

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
21 октября 2014 г. № 28

**Об утверждении Правил по обеспечению  
промышленной безопасности эскалаторов  
и конвейеров пассажирских**

На основании подпункта 7.4 пункта 7 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. № 756 «О некоторых вопросах Министерства по чрезвычайным ситуациям», Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемые Правила по обеспечению промышленной безопасности эскалаторов и конвейеров пассажирских.
2. Настоящее постановление вступает в силу с 1 января 2015 г.

Министр

**В.А.Ващенко**

СОГЛАСОВАНО

Министр труда  
и социальной защиты  
Республики Беларусь  
М.А.Щеткина  
07.10.2014

СОГЛАСОВАНО

Министр транспорта  
и коммуникаций  
Республики Беларусь  
А.А.Сивак  
26.09.2014

СОГЛАСОВАНО

Министр промышленности  
Республики Беларусь  
Д.С.Катеринич  
30.09.2014

СОГЛАСОВАНО

Министр энергетики  
Республики Беларусь  
В.Н.Потупчик  
30.09.2014

УТВЕРЖДЕНО

Постановление  
Министерства  
по чрезвычайным ситуациям  
Республики Беларусь  
21.10.2014 № 28

**ПРАВИЛА**

**по обеспечению промышленной безопасности эскалаторов  
и конвейеров пассажирских**

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящие Правила разработаны в соответствии с Законом Республики Беларусь от 10 января 2000 года «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 8, 2/138), техническими регламентами Таможенного союза (далее – ТР ТС).

2. Настоящие Правила обязательны для организаций независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности и индивидуальных предпринимателей, являющихся владельцами эскалаторов и конвейеров пассажирских, а также других организаций, выполняющих отдельные виды работ и услуг (проектирование, конструирование, изготовление, монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт,

модернизацию, реконструкцию, техническое диагностирование, техническое освидетельствование, обучение персонала и ответственных специалистов), связанных с эскалаторами и конвейерами пассажирскими, на территории Республики Беларусь.

3. Настоящие Правила распространяются на:

эскалаторы;

конвейеры пассажирские.

4. Настоящие Правила не распространяются на эскалаторы и конвейеры пассажирские, установленные в шахтах горной промышленности.

5. Настоящие Правила устанавливают требования к проектированию (конструированию), изготовлению, монтажу, наладке, техническому обслуживанию, модернизации, реконструкции, ремонту, техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, вводу в эксплуатацию, эксплуатации эскалаторов и конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов, включая приборы и устройства безопасности, оборудование диспетчерского контроля.

Настоящие Правила разработаны с целью обеспечения безопасности, защиты жизни и здоровья пользователей, обслуживающего персонала и других лиц, находящихся в непосредственной близости от эскалаторов и конвейеров пассажирских.

6. Государственный надзор за эскалаторами и конвейерами пассажирскими, указанными в пункте 3 настоящих Правил, за исключением оборудования, указанного в пункте 4 настоящих Правил, осуществляет Департаментом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – Госпромнадзор).

7. Для целей настоящих Правил применяются следующие термины и их определения:

авария на эскалаторе, конвейере пассажирском – разрушение несущих металлоконструкций эскалатора, конвейера пассажирского и (или) его элементов, в том числе направляющих ступеней (пластин); тяговой цепи; главного вала; валов редуктора и ленты; ступеней (пластин), ленты; рабочего или аварийного тормоза;

балюстрада эскалатора, конвейера пассажирского – совокупность щитов, карнизов и других элементов, которые отделяют пассажиров от механизмов и металлоконструкций с целью обеспечения их безопасности и служат для создания интерьера;

блокировочное устройство эскалатора, конвейера пассажирского – устройство, в состав которого входит электрическое устройство безопасности, отключающее электродвигатель (и) эскалатора, конвейера пассажирского или запрещающее его (их) включение при нарушении установленного режима работы механизма или узла, которое может привести к опасной ситуации;

борт поручня эскалатора, конвейера пассажирского – часть поручня, предназначенная для удержания поручня при его движении по рабочей ветви;

ввод в эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского – событие, фиксирующее готовность эскалатора, конвейера пассажирского к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке;

вертикальная верхняя или нижняя база эскалатора – вертикальная плоскость, проходящая через линию пересечения наклонной базы с горизонтальной базой;

владелец эскалатора, конвейера пассажирского – организация, индивидуальный предприниматель, которые как собственники или на других правах владения используют эскалатор, конвейер пассажирский по назначению и обеспечивают его безопасную эксплуатацию;

внутренняя балюстрада эскалатора, конвейера пассажирского – часть балюстрады, расположенная с обеих сторон несущего полотна между фартуком или плинтусом и карнизом;

вспомогательный привод эскалатора, конвейера пассажирского – привод, предназначенный для перемещения несущего полотна с ремонтной скоростью;

вспомогательный бегунок ступени или пластины эскалатора, конвейера пассажирского – опора качения ступени или пластины по направляющим, кинематически не связанная с тяговой цепью;

- высота транспортирования пассажиров – расстояние по вертикали между уровнями верхней и нижней входных площадок;
- высота ступени эскалатора – расстояние между верхними поверхностями настилов двух смежных ступеней на наклонном участке лестничного полотна;
- выключатель безопасности эскалатора, конвейера пассажирского – электромеханическое устройство, предназначенное для выключения цепи питания или управления;
- глубина ступени или пластины – расстояние между передним и задним торцами настила ступени или пластины;
- главный привод эскалатора, конвейера пассажирского – привод, предназначенный для перемещения несущего полотна с номинальной скоростью;
- горизонтальная верхняя или нижняя база эскалатора, конвейера пассажирского – плоскость, проходящая по горизонтальной поверхности входных площадок верхнего или нижнего сооружения;
- горизонтальный участок лестничного полотна эскалатора – участок лестничного полотна перед входными площадками, предназначенный для обеспечения безопасного входа и выхода пассажиров;
- гребень настила ступени эскалатора – съемный элемент настила ступени, расположенный над подступенком;
- гребенка входной площадки эскалатора, конвейера пассажирского – зубчатая секция входной площадки, зубья которой входят во впадины настила ступеней, пластин или ленты;
- дефлектор эскалатора, конвейера пассажирского – устройство, снижающее риск защемления предметов между ступенями, несущим полотном эскалатора, конвейера пассажирского и фартуком;
- дополнительный и/или аварийный тормоз эскалатора, конвейера пассажирского – устройство, предназначенное для остановки несущего полотна при превышении им номинальной скорости или самопроизвольном изменении направления движения, а также при несрабатывании рабочего тормоза и (или) превышении максимального допустимого тормозного пути рабочего тормоза;
- карниз балюстрады эскалатора, конвейера пассажирского – элемент балюстрады, к которому крепятся направляющие поручня и щиты балюстрады;
- конвейер пассажирский – техническое устройство с механическим приводом для перемещения пассажиров, в котором несущая поверхность пластин или лента остается параллельной направлению ее движения;
- крайняя балюстрада эскалатора, конвейера пассажирского – часть балюстрады, расположенная между карнизом крайнего эскалатора и строительными сооружениями;
- лестничное полотно эскалатора – грузонесущий элемент эскалатора, состоящий из ступеней, объединенных тяговыми цепями;
- максимальная эксплуатационная нагрузка эскалатора, конвейера пассажирского – наибольшая нагрузка от пассажиров на 1 м длины несущего полотна или поручня;
- машинное оборудование эскалатора, конвейера пассажирского – механизмы эскалатора или конвейера пассажирского и связанное с ними оборудование;
- машинное помещение или пространство эскалатора, конвейера пассажирского – помещение снаружи или пространство внутри несущей конструкции эскалатора, конвейера пассажирского, в котором машинное оборудование размещается полностью или частично;
- модернизация эскалатора, конвейера пассажирского – мероприятия по повышению безопасности и технического уровня находящегося в эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского до уровня, установленного обязательными для соблюдения требованиями технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА);
- монтажный чертеж эскалатора, конвейера пассажирского – чертеж, согласно которому устанавливается и монтируется оборудование эскалатора, конвейера пассажирского;

назначенный срок службы эскалатора, конвейера пассажирского – календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского должна быть прекращена независимо от его технического состояния;

наклонная база эскалатора – плоскость, проходящая по передним кромкам гребней настилов ступеней в наклонной части эскалатора;

настил ступени или пластины эскалатора, конвейера пассажирского – рабочая рифленая поверхность ступени или пластины, во впадины которой входят зубья гребенки входной площадки;

наружная балюстрада эскалатора, конвейера пассажирского – часть балюстрады, расположенная в местах входа и выхода пассажиров, примыкающая к полу вестибюля и к крайней балюстраде в случае выполнения последней свободностоящей;

несущее полотно эскалатора, конвейера пассажирского – лестничное полотно эскалатора, пластинчатое полотно или лента конвейера пассажирского, предназначенные для перемещения пассажиров;

несчастный случай на эскалаторе, конвейере пассажирском – внезапное, непредвиденное событие, в результате которого человек получил травму или иное повреждение здоровья;

номинальная скорость эскалатора, конвейера пассажирского – скорость движения ступеней, пластин или ленты при работе без нагрузки в установившемся режиме;

обслуживающий персонал – работающие, привлекаемые владельцем эскалатора, конвейера пассажирского или специализированной организацией в установленном законодательством порядке для выполнения работ (услуг) по эксплуатации, обслуживанию и ремонту;

остаточный ресурс эскалатора, конвейера пассажирского – суммарная наработка эскалатора, конвейера пассажирского от момента контроля его технического состояния до предполагаемого перехода в предельное состояние;

основной бегунок ступени или пластины эскалатора, конвейера пассажирского – опора качения ступени или пластины по направляющим, кинематически связанная с тяговой цепью;

отказоустойчивая цепь эскалатора, конвейера пассажирского – электрическая и (или) электронная система, связанная с обеспечением безопасности, которая работает заданным образом в случае отказа оборудования;

перепад ступеней лестничного полотна эскалатора, конвейера пассажирского – разность уровней настилов двух смежных ступеней на горизонтальном участке;

пластинчатое полотно конвейера пассажирского – грузонесущий элемент пластинчатого конвейера пассажирского, состоящий из пластин, объединенных тяговыми цепями;

плита входной площадки эскалатора, конвейера пассажирского – несущая плита входной площадки, к которой крепятся гребенки;

плинтус балюстрады эскалатора, конвейера пассажирского – элемент балюстрады, расположенный над фартуком, к которому крепятся щиты балюстрады;

пластина эскалатора, конвейера пассажирского – часть пластинчатого полотна конвейера пассажирского, предназначенная для размещения пассажиров;

подступенок ступени эскалатора – деталь передней (лобовой) части ступени с рифленой поверхностью, во впадины которой входят зубья настила смежной ступени;

повреждение I степени эскалатора, конвейера пассажирского – деформация несущих металлоконструкций эскалатора, конвейера пассажирского и его элементов, в том числе направляющих ступеней, пластин и ленты; тяговой цепи; главного вала; валов редуктора; ступеней (пластин), ленты; рабочего или аварийного тормоза, повлекшая необходимость прекращения эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского и непланового вывода его в ремонт на срок свыше одного часа;

повреждения II степени эскалатора, конвейера пассажирского – внезапная остановка работы эскалатора, конвейера пассажирского по причине срабатывания устройств и

приборов безопасности повлекшая необходимость вывода его в ремонт на срок до одного часа, за исключением срабатывания самовозвратных блокировочных устройств и (или) воздействия на устройство «стоп»;

поручневое устройство эскалатора, конвейера пассажирского – совокупность блоков, направляющих, привода и поддерживающих роликов, обеспечивающих движение поручня по трассе;

поручень эскалатора, конвейера пассажирского – непрерывная лента, перемещающаяся по трассе поручневого устройства, предназначенная для опоры рук пассажиров;

пользователь – лицо, которое пользуется эскалатором, конвейером пассажирским, в том числе пассажир;

предельное состояние эскалатора, конвейера пассажирского – техническое состояние эскалатора, конвейера пассажирского, их узлов и механизмов, при котором их дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление их работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

провозная способность эскалатора, конвейера пассажирского – наибольшее число пассажиров, которое может быть перемещено эскалатором или конвейером пассажирским в единицу времени;

программируемая электронная система, связанная с безопасностью эскалатора, конвейера пассажирского (далее – ПЭССБЭ) – система управления, защиты или мониторинга, основанная на использовании одного или нескольких программируемых электронных устройств, включая все элементы системы, такие как источники питания, датчики и другие устройства ввода, магистрали данных и другие каналы связи, приводные устройства и другие устройства вывода, используемые в устройствах безопасности;

рабочий тормоз эскалатора, конвейера пассажирского – устройство, предназначенное для остановки несущего полотна при отключении электродвигателя;

реконструкция эскалатора, конвейера пассажирского – совокупность работ и мероприятий, связанных с повышением потребительских качеств эскалатора, конвейера пассажирского, их частей и (или) элементов, повлекших за собой изменение технических характеристик, указанных в паспорте (формуляре) и выполненных после ввода эскалатора, конвейера пассажирского, в эксплуатацию;

ремонтная скорость эскалатора, конвейера пассажирского – скорость движения ступеней, пластин или ленты при выполнении технического обслуживания или ремонта;

ручной привод эскалатора, конвейера пассажирского – привод, предназначенный для перемещения несущего полотна вручную;

специализированная организация – организация осуществляющая деятельность по проектированию (конструированию), изготовлению, монтажу (наладке), эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту эскалаторов, конвейеров пассажирских, а также их диагностированию;

средняя балюстрада эскалатора, конвейера пассажирского – часть балюстрады, расположенная между карнизами двух смежных эскалаторов, конвейеров пассажирских;

ступень эскалатора – часть лестничного полотна эскалатора, конвейера пассажирского, предназначенная для размещения пассажиров;

техническое диагностирование эскалатора, конвейера пассажирского – обследование металлоконструкций, узлов и механизмов эскалатора, конвейера пассажирского, с применением неразрушающих методов контроля, контроль функционирования узлов и алгоритма работы эскалатора, конвейера пассажирского, обследование эскалатора, конвейера пассажирского, на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза, настоящим Правилам и другим нормативным правовым актам, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, определение технического состояния эскалатора, конвейера пассажирского, испытания эскалатора, конвейера пассажирского, проводимые с целью определения остаточного ресурса оборудования;

техническое обслуживание эскалатора, конвейера пассажирского – комплекс операций по поддержанию работоспособности и безопасности эскалатора, конвейера пассажирского, при его эксплуатации;

техническое освидетельствование эскалатора, конвейера пассажирского – оценка системы эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского, проверка его технического состояния и установки на соответствие требованиям НПА, обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, эксплуатационной документации, включая разборку и осмотр компонентов, если это необходимо, проведение испытаний и контрольных пусков с целью принятия решения о пригодности эскалатора, конвейера пассажирского, к дальнейшей эксплуатации или необходимости немедленного устранения дефектов;

техническое состояние – совокупность подверженных изменению свойств эскалатора, конвейера пассажирского в определенный момент времени, характеризуемая степенью соответствия фактических значений, показателей и (или) качественных признаков, установленных в эксплуатационных и (или) нормативных документах;

требования безопасности – требования настоящих Правил, технических регламентов и национальных стандартов, устанавливаемые в целях минимизации рисков при проектировании, изготовлении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте эскалатора, конвейера пассажирского;

трасса лестничного или пластинчатого полотна эскалатора, конвейера пассажирского – совокупность направляющих, контрнаправляющих основных и вспомогательных бегунков ступеней или пластин, обеспечивающих перемещение лестничного или пластинчатого полотна по заданной траектории;

угол наклона – максимальный угол относительно горизонтали, под которым движутся ступени, пластины или лента;

уровень полноты безопасности (далее – SIL) – дискретный уровень, определяющий требования к полноте безопасности для функций безопасности ПЭССБЭ;

условия эксплуатации – совокупность факторов, действующих на эскалатор, конвейер пассажирский при его эксплуатации;

устройство безопасности – техническое устройство для обеспечения безопасной перевозки людей, обслуживающего персонала и эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского;

устье поручня – устройство, расположенное в месте входа поручня в балюстраду при переходе с рабочей на нерабочую ветвь;

фартук балюстрады эскалатора, конвейера пассажирского – нижняя вертикальная часть балюстрады, расположенная вдоль трассы несущего полотна на уровне ступеней, пластин или ленты, предназначенная для регулирования зазора между ступенью и балюстрадой;

цепь безопасности эскалатора, конвейера пассажирского – часть электрической системы безопасности, состоящая из электрических устройств безопасности;

ширина несущего полотна эскалатора, конвейера пассажирского – расстояние по внешним боковым торцам настила ступени, пластины или ленты;

штапик балюстрады эскалатора, конвейера пассажирского – элемент балюстрады, закрывающий зазор между смежными щитами балюстрады;

эксплуатационный документ – конструкторский документ, который в отдельности или в совокупности с другими документами определяет правила эксплуатации изделия и (или) отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, гарантии и сведения по его эксплуатации в течение назначенного срока службы;

эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского – стадия жизненного цикла эскалатора, конвейера пассажирского, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество и включает в себя использование по назначению, хранение в период эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт;

эксплуатация в режиме ожидания эскалатора, конвейера пассажирского – режим, при котором эскалатор, конвейер пассажирский останавливается или замедляет движение при отсутствии пассажиров и автоматически запускается или ускоряется до номинальной скорости при подходе пассажира;

электрическая система безопасности эскалатора, конвейера пассажирского – часть электрической системы управления, обеспечивающая безопасность и представляющая собой совокупность цепей безопасности и устройств контроля;

электрические устройства безопасности эскалатора, конвейера пассажирского – часть цепи безопасности, состоящая из выключателей безопасности и (или) отказоустойчивых цепей;

эскалатор – техническое устройство с наклонным движущимся лестничным полотном, с механическим приводом для перемещения пассажиров с одного уровня на другой, у которого несущая поверхность ступеней остается горизонтальной.

В настоящих Правилах использованы обозначения согласно таблице 1 приложения 1.

8. Отступления от требований настоящих Правил могут быть допущены только в исключительных случаях по письменному согласованию с Департаментом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – Госпромнадзор) в соответствии с пунктом 20.24 единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156 «Об утверждении единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внесении дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2009 г. № 193 и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 г., № 35, 5/35330) (далее – единый перечень административных процедур).

9. Эскалаторы, конвейеры пассажирские, в том числе их строительная часть, спроектированные и изготовленные до введения в действие настоящих Правил, должны в полной мере отвечать обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, согласно которым они спроектированы и изготовлены, а также эксплуатационной документации изготовителя.

10. Применение эскалаторов, конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов, оборудования диспетчерского контроля допускается при условии их соответствия техническим регламентам Таможенного союза, настоящим Правилам, НПА, обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

Эскалаторы, конвейеры пассажирские и их устройства безопасности должны отвечать требованиям безопасности, установленным изготовителем, в течение всего назначенного срока службы при условии использования их по назначению.

Перед выпуском в обращение на территории Республики Беларусь эскалаторов, конвейеров пассажирских, подлежащих государственному надзору в области промышленной безопасности, а также их узлов и механизмов, оборудования диспетчерского контроля они должны в установленном порядке пройти подтверждение соответствия или иметь разрешительные документы, если обязательное наличие таких документов предусмотрено законодательством.

11. Организации, занимающиеся проектированием (конструированием), изготовлением (реконструкцией, модернизацией), монтажом, наладкой, ремонтом, техническим освидетельствованием, техническим диагностированием и эксплуатацией эскалаторов, конвейеров пассажирских, должны обеспечить выполнение требований безопасности, установленных НПА, обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

В организациях, осуществляющих проектирование (конструирование) и изготовление (реконструкцию, модернизацию), а также монтаж (наладку), техническое обслуживание и ремонт эскалаторов, конвейеров пассажирских и их компонентов, должна быть создана и применяться система управления качеством (нормоконтроль, входной, пооперационный, приемочный контроль и иное), обеспечивающая соблюдение требований НПА, обязательных для соблюдения требований ТНПА.

В этих организациях также должна быть разработана и внедрена система управления охраной труда, обеспечивающая идентификацию опасностей, оценку профессиональных рисков, определение мер управления профессиональными рисками и анализ их результативности, разработку и реализацию мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

12. В специализированной организации каждому работнику должна быть определена конкретная сфера деятельности и пределы его полномочий.

Специализированная организация должна:

располагать необходимым персоналом, а также руководителями и специалистами, имеющими полномочия, необходимые для выполнения своих обязанностей, в том числе для выявления случаев отступлений от требований к качеству работ, от процедур проведения работ, и для принятия мер по предупреждению или сокращению таких отступлений;

определить процедуры контроля соблюдения технологических процессов;

установить ответственность, полномочия и взаимоотношения работников, занятых в управлении, выполнении или проверке выполнения работ.

Технологическая подготовка производства и производственный процесс в специализированной организации должны исключать использование материалов и изделий, на которые отсутствуют сертификаты, паспорта и другие документы, подтверждающие их качество.

Специализированная организация должна располагать необходимыми материалами, комплектующими изделиями, инструментом, приспособлениями, оборудованием, обеспечивающими возможность выполнения заявленных видов работ.

Для обеспечения технологических процессов выполнения работ по монтажу (демонтажу), наладке, ремонту, реконструкции и модернизации, освидетельствованию специализированная организация в зависимости от осуществляемых видов деятельности должна иметь:

необходимую численность персонала;

технологический регламент, разработанный в соответствии с требованием изготовителя и (или) проектной документации;

комплекты необходимого оборудования для выполнения работ по проведению монтажных (наладочных) и ремонтных работ, а также контролю технического состояния эскалаторов, конвейеров пассажирских до и после выполнения работ.

Если монтаж, ремонт, реконструкция или модернизация выполняются с применением сварки, то для выполнения работ по неразрушающему контролю металлоконструкций, специализированная организация должна иметь или привлекать на договорной основе аттестованную лабораторию:

комплект необходимого оборудования для выполнения работ по резке, правке и сварке металла, а также необходимые сварочные материалы, а также оборудование для монтажных (демонтажных) работ, а также такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, домкраты, стропы и т.п.;

контрольно-измерительные приборы, позволяющие выполнять ремонтные и наладочные работы, а также оценивать работоспособность эскалатора, конвейера пассажирского в целом, а также составных компонентов;

комплекты рабочих чертежей и документации на проведение работ;

вспомогательное оборудование (подмости, ограждения), которое может быть использовано при проведении работ.

13. Средства измерений (измерительные приборы, стандартные образцы), используемые в процессе испытания эскалаторов, конвейеров пассажирских, должны быть поверены в установленном порядке.

14. Конструкция эскалаторов, конвейеров пассажирских должна соответствовать условиям их эксплуатации (климатические факторы, степень опасности среды, режим работы, ветровые нагрузки и другое).



15. Изготовление, модернизация, реконструкция, монтаж, наладка, ремонт, техническое обслуживание, эксплуатация, техническое освидетельствование и техническое диагностирование эскалаторов, конвейеров пассажирских должны осуществляться в соответствии с требованиями конструкторской, технологической, эксплуатационной документации изготовителя и НПА, в том числе обязательных для соблюдения требований ТНПА.

16. Комплектность и соответствие документации на эскалатор, конвейер пассажирский требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, должен обеспечить поставщик и (или) изготовитель.

Число комплектов эксплуатационной документации при поставке нескольких эскалаторов, конвейеров пассажирских одной модели определяется по согласованию между поставщиком и заказчиком, при этом паспортом (формуляром) должен быть снабжен каждый эскалатор, конвейер пассажирский.

17. В случае утраты (приведения в негодность) паспорта (формуляра), руководства по эксплуатации и иных эксплуатационных документов на эскалатор, конвейер пассажирский, эксплуатируемые в Республике Беларусь, дубликаты указанных документов могут быть восстановлены на основании результатов технического диагностирования изготовителем оборудования или организацией, имеющей специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности в части выполнения работ и услуг по проектированию (конструированию) эскалаторов, конвейеров пассажирских.

18. В случае, если при монтаже, модернизации или реконструкции эскалаторов, конвейеров пассажирских возникла необходимость внесения изменений в их конструкторскую документацию, они могут быть внесены организацией, осуществляющей монтаж, модернизацию или реконструкцию эскалатора, конвейера пассажирского, после их согласования с изготовителем или организацией-разработчиком конструкторской документации. Документ о согласовании должен быть приложен к паспорту (формуляру) эскалатора, конвейера пассажирского.

Изменения должны быть заверены подписью руководителя и печатью организации, внесшей изменения в конструкторскую документацию.

19. Организации или индивидуальные предприниматели, которые при монтаже или эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского выявили недостатки в его конструкции или изготовлении, а также несоответствия требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, влияющие на обеспечение безопасной эксплуатации, направляют изготовителю (поставщику) рекламацию (претензию).

Копия рекламации направляется в Госпромнадзор.

20. Изготовитель и (или) поставщик, получив рекламацию (претензию), должны обеспечить устранение выявленных недостатков, а также устранение допущенных при изготовлении отступлений от требований НПА, в том числе обязательных для соблюдения требований ТНПА, путем предоставления технической документации и необходимых материалов, деталей и узлов, подлежащих замене.

Изготовитель должен вести учет поступивших рекламаций (претензий) и других извещений о недостатках конструкции и изготовления эскалатора, конвейера пассажирского, содержащий следующие сведения:

- предъявитель рекламации (претензии);
- заводской номер эскалатора, конвейера пассажирского или составной части;
- краткое содержание рекламации (претензии);
- принятые меры.

В случае, если выявленные недостатки могут повлиять на безопасность лиц, указанных в части второй пункта 5 настоящих Правил, изготовитель эскалаторов, конвейеров пассажирских должен сообщить всем эксплуатирующим организациям о необходимости и методах устранения таких недостатков, а также выслать эксплуатационную документацию и необходимые материалы, детали и узлы, подлежащие замене. Соответствующее уведомление должно быть направлено в Госпромнадзор.

## **ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ (КОНСТРУИРОВАНИЕ)**

21. Деятельность по проектированию (конструированию) эскалаторов, конвейеров пассажирских, оборудования диспетчерского контроля осуществляется организациями или иностранными юридическими лицами, имеющими соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности, полученное в соответствии с Положением о лицензировании отдельных видов деятельности, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 1 сентября 2010 г. № 450 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 212, 1/11914).

22. Проектирование (конструирование) эскалаторов и конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов, включая приборы и устройства безопасности, оборудования диспетчерского контроля, должно осуществляться с учетом требований ТР ТС и согласно приложению 1 к настоящим Правилам и других НПА, в том числе обязательных для соблюдения требований ТНПА.

23. Проектная, конструкторская, технологическая и эксплуатационная документация эскалатора, конвейера пассажирского должна быть разработана в соответствии с правилами и стандартами единой системы конструкторской и технологической документации, и включать в себя необходимую информацию, требуемую для оценки безопасности эскалатора, конвейера пассажирского на всех стадиях жизненного цикла, и охватывать в полном объеме проектные требования к изготовлению и эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского, его частей и конструкций.

24. В проектной, конструкторской, технологической и эксплуатационной документации должны содержаться описание конструкции, условия эксплуатации и требования безопасности, а также принцип работы, чертежи, необходимые расчеты, требования к квалификации работников, допускаемых к выполнению работ, и иное с учетом требований НПА, ТНПА.

## **ГЛАВА 3 ИЗГОТОВЛЕНИЕ**

25. Эскалаторы, конвейеры пассажирские должны соответствовать требованиям безопасности, установленным согласно приложению 1 к настоящим Правилам, а также иметь разрешение или сертификат соответствия, выданные в установленном порядке.

Эскалаторы, конвейеры пассажирские, а также их узлы и составные части, на которые распространяется действие ТР ТС, должны пройти подтверждение соответствия и иметь документы установленного образца, подтверждающие их соответствие требованиям соответствующих технических регламентов.

Изготовление и (или) применение в Республике Беларусь компонентов эскалаторов и конвейеров пассажирских (технических устройств, аппаратов управления, оборудования диспетчерского контроля), используемых не при изготовлении эскалаторов, конвейеров пассажирских, должно осуществляться при наличии разрешения Госпромнадзора, выданного в соответствии с подпунктом 20.1.1 пункта 20.1 и пунктом 20.2 единого перечня административных процедур.

26. Специалисты сварочного производства и сварщики, обеспечивающие изготовление (реконструкцию, модернизацию) эскалаторов, конвейеров пассажирских должны быть обучены и аттестованы в соответствии с требованиями НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА. При изготовлении (модернизации, реконструкции) эскалаторов, конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов изготовитель должен обеспечить выполнение сварочных работ, сварных соединений и соблюдение требований к их качеству не ниже требований, установленных обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

27. Изготовитель эскалаторов, конвейеров пассажирских должен гарантировать соответствие эскалатора, конвейера пассажирского всем требованиям проектно-конструкторской документации, а качество конструкции и изготовления должно отвечать условиям эксплуатации.

Соответствие изготовленного эскалатора, конвейера пассажирского действующей на него технической документации оформляется свидетельством о приемке, которое становится неотъемлемой частью паспорта (формуляра). В паспорте (формуляре) эскалатора, конвейера пассажирского должны быть указаны сведения о сроке гарантийных обязательств.

28. Для проверки качества эскалаторов, конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов изготовитель должен организовать проведение приемочных, приемосдаточных, квалификационных, периодических и иных предусмотренных НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА испытаний.

Испытания эскалаторов, конвейеров пассажирских должны проводиться по программам и методикам, составленным и утвержденным изготовителем и разработчиком проектно-конструкторской документации с учетом обязательных для соблюдения требований ТНПА.

Допускается проводить испытания эскалаторов, конвейеров пассажирских как на месте их изготовления, так и по месту их монтажа.

Программа и методика приемочных испытаний должны предусматривать:  
проверку соответствия эскалаторов, конвейеров пассажирских его узлов и механизмов проектно-конструкторской документации;  
испытания без нагрузки;  
испытания в полностью нагруженном состоянии;  
иные испытания, которые комплексно должны подтвердить надежность и безопасность конструкции и соответствие ее технической документации.

Каждый вновь изготовленный эскалатор, конвейер пассажирский, изготовленный в собранном виде, должен подвергаться опробованию (обкатке) на заводе изготовителя в течение 12 часов непрерывной работы от главного привода без нагрузки, по 6 часов в каждом направлении.

При обкатке допускаются остановки для наладки и регулировки общей продолжительностью не более 30 минут. При необходимости более длительной остановки для устранения дефектов обкатку необходимо повторить вновь.

Эскалаторы, конвейеры пассажирские, монтаж которых осуществляется по средствам сборки отдельно поставляемых узлов, частей и механизмов, подвергаются обкатке на месте установки. В этом случае каждый вновь установленный эскалатор, конвейер пассажирский подвергается опробованию (обкатке) на месте применения в течение 48 часов непрерывной работы от главного привода, по 24 часа в каждом направлении.

При обкатке допускаются остановки для наладки и регулирования общей продолжительностью не более 90 минут. При необходимости более длительной остановки для устранения дефектов обкатку необходимо повторить вновь.

Результаты приемочных испытаний оформляются актами и протоколами. Участие должностного лица Госпромнадзора в приемочных и периодических испытаниях эскалаторов, конвейеров пассажирских, изготовленных в Республике Беларусь, обязательно.

Результаты испытаний составной части эскалатора, конвейера пассажирского, предназначенной для самостоятельной поставки, фиксируются в документе, подтверждающем ее качество.

29. Технические условия на изготовление должны разрабатываться в соответствии с обязательными для соблюдения требованиями ТНПА, в том числе ГОСТ 2.114-95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь приказом Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства образования и науки Республики Беларусь от 6 июня 1996 г. № 101.

30. При изготовлении эскалатора, конвейера пассажирского из составных частей, поставляемых несколькими изготовителями, за качество изготовления эскалатора, конвейера пассажирского в целом, соответствие его техническим условиям, а также оформление технической документации отвечает изготовитель, выпускающий эскалатор, конвейер пассажирский в собранном виде.

31. Эксплуатационная документация на поставляемые в Республику Беларусь эскалаторы, конвейеры пассажирские, их узлы и механизмы, оборудование диспетчерского контроля должна быть составлена на белорусском или русском языке и соответствовать требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, и содержать:

- паспорт (формуляр) эскалатора, конвейера пассажирского;
- установочный чертеж;
- принципиальную электрическую схему с перечнем элементов схемы в трех экземплярах;
- электрические схемы соединений в трех экземплярах;
- техническое описание;
- руководство по эксплуатации;
- инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке (может быть включена в руководство по эксплуатации);
- ведомость запасных частей и инструментов;
- ведомость комплекта запасных изделий для пусконаладочных работ;
- чертежи сборочных единиц и деталей в соответствии с требованиями технических условий (технического задания) на эскалатор, конвейер пассажирский;
- перечень документации, поставляемой с эскалатором, конвейером пассажирским.

Эксплуатационная документация также должна содержать условия и требования безопасной эксплуатации этого устройства и его основных узлов, назначенный срок службы технического устройства и расчетный ресурс его элементов, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования.

32. Паспорт (формуляр) эскалатора, конвейера пассажирского должен быть составлен по форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам, а также содержать сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств), сведения, отражающие техническое состояние, сведения о сертификации (разрешительные документы) на эскалатор, конвейер пассажирский в целом и на основные его компоненты, сведения, которые вносятся в период его эксплуатации (длительность и условия работы, техническое обслуживание и другие данные). Неотъемлемой частью паспорта (формуляра) эскалатора, конвейера пассажирского также является:

- разрешение или сертификат соответствия, выданные в соответствии с законодательством на эскалатор, конвейер пассажирский и его составные компоненты;
- установочный (монтажный) чертеж;
- схемы электрические принципиальные.

Паспорт эскалатора, конвейера пассажирского составляется по данным документов на отдельные составные части, изготовленные другими организациями. Документы этих организаций изготовитель сохраняет на протяжении срока службы эскалатора, конвейера пассажирского.

33. Изготовитель эскалаторов, конвейеров пассажирских должен вести учет изготовленной продукции.

По каждой модели эскалатора, конвейера пассажирского изготовитель должен иметь следующую документацию:

- расчет напряжений несущей металлоконструкции (пункт 5.3 приложения 1 к настоящим Правилам);
- расчет запаса прочности деталей, приводящих в движение ступени, пластины или ленту, например приводных цепей (пункт 5.6.8 приложения 1 к настоящим Правилам);

расчет тормозных путей под нагрузкой (пункт 5.7.3 приложения 1 к настоящим Правилам) вместе с данными регулировки;

результаты испытаний по проверке запаса прочности тяговых цепей (пункт 5.4.5.2 приложения 1 к настоящим Правилам);

результаты испытаний по проверке запаса прочности ступеней или пластин и динамических испытаний ступеней или пластин (пункт 5.4.7 приложения 1 к настоящим Правилам);

подтверждение разрывного усилия ленты и (или) поручня вместе с расчетом запаса прочности ленты и (или) поручня (пункт 5.4.6.1, 5.9.13 приложения 1 к настоящим Правилам);

подтверждение коэффициентов трения скольжения для фартука (перечисление г) пункта 5.8.8.4 приложения 1 к настоящим Правилам);

подтверждение противоскользящих свойств лицевых поверхностей настила ступеней, пластин, входных площадок, плит перекрытий (приложения 1 к настоящим Правилам);

результаты испытаний эскалатора, конвейера пассажирского с подтверждением значений тормозных путей и замедления (пункт 5.7.3 приложения 1 к настоящим Правилам);

подтверждение параметров электромагнитной совместимости (пункт 5.11.2.3 приложения 1 к настоящим Правилам).

34. Изготовитель должен укомплектовать каждый изготовленный эскалатор, конвейер пассажирский, отдельную их составную часть, предназначенную для самостоятельной поставки, необходимыми табличками, надписями и маркировками в соответствии с требованиями настоящих Правил, НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

35. Составные части оборудования должны удовлетворять следующим требованиям, соблюдение которых должен обеспечить изготовитель:

наличие индивидуальной маркировки в случаях, когда при одинаковом внешнем виде составные части не являются взаимозаменяемыми;

отсутствие механических и коррозионных повреждений;

наличие необходимых средств крепления и фиксации, предусмотренных проектной документацией (контргайки, корончатые гайки, шплинты; соблюдение проектных требований в части класса прочности болтовых соединений и моментов затяжки);

соответствие сроков службы составных частей гарантийным.

## **ГЛАВА 4 РЕКОНСТРУКЦИЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ**

36. Реконструкция, модернизация эскалаторов, конвейеров пассажирских должна осуществляться по проектной (конструкторской) документации, разработанной организацией, имеющей специальное разрешение (лицензию) в области промышленной безопасности на право проектирования (конструирования) эскалаторов, конвейеров пассажирских.

Проектная документация на реконструкцию, модернизацию эскалатора, конвейера пассажирского должна соответствовать требованиям взаимосвязанных ТР ТС, настоящих Правил, НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

37. Работы по реконструкции, модернизации эскалаторов, конвейеров пассажирских должны осуществляться организациями, имеющими соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности, в части монтажа, наладки эскалаторов, конвейеров пассажирских.

38. Реконструкцией следует считать изменения:

кинематической схемы;

номинальной скорости;

элементов конструкций и механизмов, приводящие к отклонениям от первоначальных проектных требований;

ответственных (несущих) составных частей.

39. При проведении реконструкции, модернизации эскалатора, конвейера пассажирского изменения в паспорт (формуляр) и другие (при необходимости) эксплуатационные документы вносит организация, проводившая реконструкцию, модернизацию, если не разрабатывается новая эксплуатационная документация. Изменения должны содержать следующую информацию:

новая(ые) характеристика(и);

принципиальные электрические схемы при их изменении;

кинематические схемы механизмов при их изменении;

копии документов, подтверждающих качество материалов и комплектующих, в том числе металла, сварочных материалов, узлов, механизмов, примененных при реконструкции, модернизации эскалатора, конвейера пассажирского;

результаты контроля качества сварки металлоконструкций;

об изменении требований к эксплуатации, обслуживанию, демонтажу и ремонту эскалатора, конвейера пассажирского.

40. После модернизации, реконструкции и капитального ремонта эскалатора, конвейера пассажирского организация, проводившая указанные работы, должна провести их опробование (обкатку), в соответствии с требованиями проектной документации изготовителя и обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

Если при модернизации эскалатора, конвейера пассажирского изменяются его электромеханические характеристики (скорость, ускорения при пуске, замедления при торможении), момент инерции вращающихся частей или конструкция узлов, влияющих на безопасность пассажиров, то должны быть проведены грузовые испытания эскалатора, конвейера пассажирского.

Эскалатор, конвейер пассажирский, реконструированный или модернизированный в процессе эксплуатации, подвергается техническому освидетельствованию с проведением проверки комплекта документации по реконструкции, модернизации, проведением визуального и измерительного контроля установки замененного оборудования.

## **ГЛАВА 5 МОНТАЖ, НАЛАДКА**

41. Деятельность по монтажу, наладке эскалаторов, конвейеров пассажирских, оборудования диспетчерского контроля, осуществляется организациями, имеющими соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности, если иное не предусмотрено законодательством.

42. Организации, осуществляющие монтаж и (или) наладку эскалатора, конвейера пассажирского, если определено условиями поставки, должны иметь подтверждение изготовителя о возможности качественного выполнения указанных работ. Порядок получения подтверждения определяется по договоренности между изготовителем и монтажной организацией.

43. Монтаж (демонтаж), наладка эскалаторов, конвейеров пассажирских должны выполняться согласно требованиям инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке, составленной изготовителем, а также НПА, в том числе обязательных для соблюдения требований ТНПА.

44. Перед началом работ по монтажу, реконструкции, модернизации эскалаторов или конвейеров пассажирских владелец (заказчик) должен уведомить Госпромнадзор о готовности их проведения. К уведомлению прилагаются данные о сроках начала и окончания работ. В процессе выполнения работ Госпромнадзор должен осуществлять контроль за полнотой и правильностью выполнения указанных работ, а также соответствия их разработанной проектной документации и обязательным для соблюдения

требованиям ТНПА. Для этого субъект хозяйствования в период проведения работ обязан письменно пригласить должностное лицо Госпромнадзора.

В случае выявления нарушений обязательных для соблюдения требований ТНПА и проектной, технической документации представитель Госпромнадзора обязан приостановить монтажные работы оборудования до устранения выявленных нарушений. Возобновление монтажных работ возможно только по решению должностного лица Госпромнадзора.

45. Перед началом монтажа организация, осуществляющая монтаж, должна провести осмотр конструкций и оборудования эскалатора, конвейера пассажирского с целью оценки их состояния и комплектности. Также необходимо проверить составные части оборудования эскалатора, конвейера пассажирского, влияющие на безопасную эксплуатацию (части конструкции, соединения, крепления, устройства безопасности, электрические системы и другое), в части их правильной установки и подключения.

Элементы крепления и стопорения должны использоваться согласно проектной документации и заменяться, при необходимости, на соответствующие.

46. При выявлении недопустимых дефектов или повреждений элементов эскалаторов, конвейеров пассажирских они должны быть устранены. В случае замены элементов эскалаторов, конвейеров пассажирских они должны соответствовать требованиям изготовителя.

47. Права и обязанности сторон по организации и обеспечению безопасности работ в зоне монтажа, в том числе в ночное время и в нерабочие дни, должны быть указаны в договоре между заказчиком (владельцем) и организацией, осуществляющей монтаж эскалатора, конвейера пассажирского.

48. Транспортировка эскалаторов, конвейеров пассажирских, их монтаж и демонтаж должны осуществляться так, чтобы свести к минимуму риск повреждения конструкций, а также травмирования людей. Все оборудование при транспортировке должно быть надежно закреплено. При транспортировке и хранении оборудования до его монтажа должно быть исключено влияние неблагоприятных условий окружающей среды.

49. Если при монтаже или демонтаже возникают непредвиденные дополнительные нагрузки или состояние неустойчивости, то необходимо принять все возможные меры безопасности, используя временные стяжки, стойки, опоры и крепления.

50. При монтаже и до начала эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского должен быть исключен доступ к нему посторонних лиц. Владелец эскалатора, конвейера пассажирского или уполномоченное им лицо должны обеспечить наличие ограждения, исключающего проникновение посторонних лиц в зону проведения работ.

51. Необходимо обеспечить достаточное освещение, позволяющее безопасно проводить работы.

52. В случае использования подъемного оборудования при монтаже эскалаторов, конвейеров пассажирских необходимо соблюдать требования безопасного проведения работ, регламентированные в обязательных для соблюдения требованиях ТНПА.

53. Все прецизионные механические соединения должны осуществляться без приложения усилий, превышающих установленные эксплуатационной документацией.

54. Не допускается использовать крепежные изделия, не отвечающие требованиям проектной документации или инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке.

55. Стальные канаты и канаты из синтетических волокон, используемые для монтажа, электрооборудование эскалатора, конвейера пассажирского, электропроводка и заземление должны отвечать требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

56. Все электрические шкафы должны быть закрыты для доступа посторонних лиц. Источник питания и выключатель освещения должны быть защищены от несанкционированного доступа.

57. На эскалаторах, конвейерах пассажирских должен быть обеспечен необходимый уровень молниезащиты, выполненный в соответствии с обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

58. После монтажа эскалатора, конвейера пассажирского организация, проводившая монтаж, должна провести предварительные испытания, при которых осматриваются и проверяются в работе все механизмы, тормоза, приборы и устройства безопасности, электрооборудование и сигнализация, в том числе:

состояние металлических конструкций и его сварных, резьбовых или клепаных соединений (отсутствие трещин, деформаций, уменьшения толщины стенок вследствие коррозии, ослабления болтовых или клепаных соединений и других дефектов и повреждений), а также балюстрады, поручней, входных площадок, ограждений, крепление съемных частей, в том числе элементов оформления; состояние крепления, фиксации разъемных соединений для исключения произвольного развинчивания и разъединения;

соответствие установки защитных устройств проекту и руководству по эксплуатации;

наличие необходимых зазоров и безопасных расстояний, регламентированных эксплуатационными документами;

состояние заземления и изоляции токоведущих частей;

состояние элементов блоков, осей, деталей их крепления, а также элементов растяжек;

соблюдение условий монтажа, указанных в инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;

устранение повреждений, отказов и замечаний, выявленных в ходе осмотров и проверок функционирования;

безопасное расположение электрических проводов.

59. После монтажа эскалатора, конвейера пассажирского, в том числе после их реконструкции, модернизации, и проведения наладочных работ, организация, их проводившая, совместно с владельцем составляет акт технической готовности эскалатора, конвейера пассажирского согласно приложению 3 к настоящим Правилам, которым подтверждает проведение выполненных работ согласно требованиям изготовителя, изложенным в эксплуатационных документах, а также в обязательных для соблюдения требованиях ТНПА.

При выполнении строительных работ акт подписывается уполномоченным представителем строительной организации, выполнившей соответствующие работы.

## **ГЛАВА 6 РЕГИСТРАЦИЯ**

60. Эскалатор, конвейер пассажирский до ввода в эксплуатацию должны быть зарегистрированы в Госпромнадзоре по месту регистрации юридического лица – владельца эскалатора, конвейера пассажирского.

61. Для регистрации (перерегистрации) и снятия с учета эскалаторов, конвейеров пассажирских в Госпромнадзоре владелец представляет документы, предусмотренные подпунктом 20.18.2 пункта 20.18 единого перечня административных процедур.

62. Представленные для регистрации документы рассматриваются в установленном порядке и при их соответствии требованиям, изложенным в НПА, эскалатор, конвейер пассажирский регистрируются.

63. Эскалаторы, конвейеры пассажирские подлежат перерегистрации в месячный срок после:

модернизации, реконструкции;

монтажа (переустановки) эскалаторов, конвейеров пассажирских на другое место;

изменения наименования и (или) юридического адреса владельца;

изготовления дубликата паспорта (формуляра) эскалаторов, конвейеров пассажирских, после утраты оригинала.

64. Эскалатор, конвейер пассажирский подлежат снятию с учета в Госпромнадзоре в следующих случаях:

при передаче его другому владельцу;

при его списании (демонтаже).



## ГЛАВА 7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

65. Перед вводом эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию по окончании монтажа владелец эскалатора, конвейера пассажирского должен организовать комиссию по его приемке в следующем составе:

председатель комиссии – представитель владельца (заказчика);

члены комиссии:

представитель организации, выполнившей монтаж (наладку);

специалист, ответственный за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского;

представитель строительной организации, ответственный за выполнение общестроительных работ.

Для эскалаторов тяжелого режима работы (согласно подпункту 5.2.5.1 пункта 5 приложения 1 к настоящим Правилам) в состав комиссии включаются представитель изготовителя эскалатора, конвейера пассажирского и должностное лицо Госпромнадзора.

Владелец эскалатора, конвейера пассажирского в состав комиссии дополнительно может включить представителей других заинтересованных органов государственного надзора и организаций по согласованию с ними, в том числе представителя организации, проводившей технический надзор за ведением общестроительных работ, представителя изготовителя эскалатора, конвейера пассажирского, представителя проектной организации, разработавшей проектную документацию строительной части.

66. Владелец эскалатора, конвейера пассажирского не менее чем за десять дней уведомляет организации, представители которых включены в состав комиссии по приемке эскалатора, конвейера пассажирского, о дате работы комиссии.

67. Комиссии по приемке эскалатора, конвейера пассажирского предъявляются:

эксплуатационная документация;

документы о подтверждении соответствия и разрешительные документы, указанные в пункте 25 настоящих Правил;

заключение Госпромнадзора о техническом состоянии эскалатора, конвейера пассажирского по результатам проведенного технического освидетельствования (запись в паспорте (формуляре));

акт технической готовности согласно приложению 3 к настоящим Правилам;

документы по организации безопасной эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского.

Комиссия обязана изучить представленную документацию, провести осмотр эскалатора, конвейера пассажирского и проверить соответствие эскалатора, конвейера пассажирского требованиям эксплуатационной и проектной документации, а также готовность его к эксплуатации, включая выполнение мероприятий по обеспечению безопасности пассажиров и обслуживающего персонала, организации безопасной эксплуатации.

Комиссия имеет право потребовать проведение испытаний для проверки любого параметра эскалатора, конвейера пассажирского, вызывающего сомнения при рассмотрении представленных документов.

68. Результаты работы комиссии отражаются в акте приемки эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию и подписываются всеми членами комиссии, акт приемки составляется согласно приложению 4 к настоящим Правилам и является неотъемлемой частью паспорта (формуляра) эскалатора, конвейера пассажирского.

69. Должностное лицо Госпромнадзора при регистрации на основании акта приемки эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию, результатов технического освидетельствования и представленной документации делает в паспорте эскалатора, конвейера пассажирского запись о допуске на ввод эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию.

## ГЛАВА 8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

70. Деятельность по эксплуатации эскалаторов, конвейеров пассажирских осуществляется организациями или иностранными юридическими лицами, имеющими соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности.

71. Владелец эскалатора, конвейера пассажирского обязан обеспечить его безопасную эксплуатацию и исправное состояние.

В этих целях должны быть:

обеспечена эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского в соответствии с эксплуатационной документацией;

назначен квалифицированный обслуживающий персонал;

назначен специалист, ответственный за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского;

установлен порядок периодических осмотров, технического обслуживания и ремонта;

разработаны инструкции, регламентирующие объем и порядок работ, выполняемых при эксплуатации, обслуживании и ремонте (далее – инструкции) и инструкций по охране труда для профессий и (или) отдельных видов работ (услуг) для персонала (далее – инструкции по охране труда), обслуживающего эскалатор, конвейер пассажирский и системы диспетчерского контроля;

установлен порядок обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда, а также порядок обучения, проверки знаний инструкций у обслуживающего персонала и проверки знаний настоящих Правил у специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского;

разработаны должностная инструкция для специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского;

обеспечено наличие и ведение эксплуатационных документов, в том числе журнала осмотра эскалатора, конвейера пассажирского и журнала технического обслуживания эскалатора, конвейера пассажирского согласно приложениям 5 и 6 к настоящим Правилам;

обеспечено наличие у специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского, настоящих Правил, должностной инструкции, а у обслуживающего персонала – инструкций и инструкций по охране труда;

обеспечено выполнение специалистом, ответственным за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского требований настоящих Правил и должностной инструкции, обслуживающим персоналом – инструкций и инструкций по охране труда;

обеспечена подготовка и проведение технического диагностирования и технического освидетельствования эскалатора, конвейера пассажирского;

обеспечен вывод эскалатора, конвейера пассажирского из эксплуатации по истечении назначенного срока службы;

приняты меры по предотвращению проникновения посторонних лиц в места, предназначенные для размещения привода, электрооборудования, аппаратуры управления и телемеханики эскалатора, конвейера пассажирского;

обеспечено выполнение требований (предписаний) должностных лиц, выдаваемых ими в соответствии с полномочиями;

обеспечено приостановление эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского самостоятельно, по требованию (предписанию) Госпромнадзора и по иным законным основаниям, а также по требованию специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского в случае выявления непосредственной угрозы жизни и здоровью людей;

разработаны мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий, инцидентов и несчастных случаев на эскалаторе, конвейере пассажирском, оказано содействие Госпромнадзору, обеспечено участие в техническом расследовании причин аварий, несчастных случаев и инцидентов на эскалаторе, конвейере пассажирском, а также приняты меры по устранению причин аварий, несчастных случаев, инцидентов и их профилактике;

приняты меры по защите жизни и здоровья работников, связанных с эксплуатацией эскалатора, конвейера пассажирского;

обеспечено своевременное информирование соответствующих органов государственного управления об аварии, инциденте и несчастном случае на эскалаторе, конвейере пассажирском;

обеспечен учет аварий, инцидентов и несчастных случаев на эскалаторе, конвейере пассажирском;

обеспечено участие специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского, и руководителей организации в проверках соблюдения требований безопасности;

обеспечено проведение специалистом, ответственным за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского, проверок, установлены их объем и периодичность;

установлен порядок рассмотрения результатов проверок, устранения выявленных нарушений и принятия конкретных, действенных мер по их недопущению в дальнейшем;

установлен порядок хранения и учета выдачи ключей от помещений и шкафов, в которых находится оборудование эскалатора, конвейера пассажирского.

72. В тех случаях, когда владелец эскалатора, конвейера пассажирского не имеет возможности обеспечить его безопасную эксплуатацию и исправное состояние, проводить техническое обслуживание и ремонт силами своей организации, он может привлекать специализированную организацию, имеющую соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности, или возлагать обязанности специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию, на специалистов других организаций, индивидуальных предпринимателей в соответствии с законодательством.

В этом случае в договорах между ними должны быть определены обязанности и права сторон по обеспечению безопасной эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского с учетом требований настоящих Правил.

73. За специалистом, ответственным за безопасную эксплуатацию, а также за обслуживающим персоналом должны быть закреплены определенные эскалаторы, конвейеры пассажирские.

74. Количество закрепленных эскалаторов, конвейеров пассажирских должно определяться с учетом квалификации, технического состояния оборудования, возможностей его качественного обслуживания, оперативного устранения неисправностей и реагирования на аварийные ситуации, а также иных условий эксплуатации.

75. Специалисты, ответственные за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского должны иметь высшее или среднее специальное образование технического профиля.

76. Сведения о назначении специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского, а также их должность, фамилия, собственное имя, отчество (при наличии), номер удостоверения и подпись должны содержаться в паспорте (формуляре) эскалатора, конвейера пассажирского. Эти сведения должны заноситься в паспорт (формуляр) до регистрации эскалатора, конвейера пассажирского в Госпромнадзоре, а также каждый раз после назначения другого специалиста.

77. На время отпуска, командировки, болезни или в других случаях отсутствия специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского, выполнение их обязанностей возлагается приказом по организации на работника, заменяющего его и прошедшего проверку знаний в соответствии с

пунктом 137 настоящих Правил (без занесения их фамилий в паспорт (формуляр) эскалатора, конвейера пассажирского).

78. Руководство организации должно создать условия для выполнения специалистами, ответственными за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского возложенных на них обязанностей.

79. Обязанности специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского устанавливаются должностной инструкцией, в которой должны быть предусмотрены обязанности по обеспечению исправного состояния и безопасной эксплуатации, в том числе:

контроль за эксплуатацией эскалатора, конвейера пассажирского в соответствии с эксплуатационной документацией и условиями эксплуатации, установленными изготовителем (температура, влажность окружающей среды и т.п.); за содержанием строительной части, распределительных пунктов (щитов), кабельных (проводных) линий и заземляющих устройств до водных устройств, наличием и достаточностью освещения, в соответствии с НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА; за возможностью свободного доступа обслуживающего персонала к оборудованию эскалатора, конвейера пассажирского, наличием свободных подходов к машинным и блочным помещениям, в которых находится оборудование эскалатора, конвейера пассажирского, наличием электрического освещения;

контроль за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией эскалаторов, конвейеров пассажирских;

принятие мер по предупреждению работы с нарушениями правил безопасности; проведение регулярных проверок технического состояния эскалаторов, конвейеров пассажирских; обеспечение и контроль за соблюдением сроков и объема работ по обслуживанию и ремонту эскалаторов, конвейеров пассажирских, установленных эксплуатационной документацией;

своевременное устранение выявленных неисправностей, регулярных личных проверок технического состояния эскалаторов, конвейеров пассажирских; своевременное и правильное ведение паспортов (формуляров), журналов и иной технической, эксплуатационной документации;

обеспечение и наличие у обслуживающего персонала исправного инструмента и приспособлений, средств индивидуальной защиты, предупредительных плакатов, инструкций и инструкций по охране труда;

составление графиков периодических осмотров и планово-предупредительных ремонтов эскалаторов, конвейеров пассажирских;

проведение осмотров и проверки исправного состояния эскалаторов, конвейеров пассажирских с оформлением их результатов; подготовка и участие в проведении технического освидетельствования, технического диагностирования оборудования;

организация и участие в проведении не реже одного раза в год электрофизических измерений в соответствии с требованиями НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА;

контроль соблюдения установленного настоящими Правилами порядка допуска обслуживающего персонала к управлению и обслуживанию эскалаторов, конвейеров пассажирских; участие в комиссиях по проверке знаний обслуживающего персонала инструкций и инструкций по охране труда;

проверка соответствия закрепления эскалаторов, конвейеров пассажирских квалификации и численности обслуживающего персонала; контроль наличия инструкций и инструкций по охране труда у обслуживающего персонала и выполнение их требований; обеспечено проведение с обслуживающим персоналом необходимого обучения и инструктажей, в том числе первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, а также повторного, внепланового, целевого, если проведение его не возложено на другое лицо;

контроль устранения нарушений, выявленных органами государственного надзора; принятие мер по устранению выявленных неисправностей и нарушений, а при наличии

угрозы для жизни и здоровья людей запрета эксплуатации эскалаторов, конвейеров пассажирских.

80. К управлению и обслуживанию эскалаторов, конвейеров пассажирских допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую выполняемой работе профессию, прошедшие медицинский осмотр для определения соответствия их физического состояния требованиям, предъявляемым к работникам этих профессий, прошедшие обучение, стажировку, инструктаж, проверку знаний по вопросам охраны труда в установленном порядке и имеющие удостоверения по охране труда и удостоверение на право обслуживания потенциально опасных объектов, выданное в соответствии с Инструкцией о порядке выдачи удостоверения на право обслуживания потенциально опасных объектов, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 4 марта 2013 г. № 13 (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 26.03.2013, 8/27147). Указанные удостоверения во время выполнения работ обслуживающий персонал должен иметь при себе.

81. Для управления, проведения технического обслуживания и осмотра эскалатора, конвейера пассажирского, а также наблюдения за работой эскалаторов должен быть назначен обслуживающий персонал, прошедший соответствующее обучение и аттестацию, в том числе:

машинист эскалатора, слесарь-электрик по обслуживанию и ремонту эскалаторов, слесарь-электрик по обслуживанию и ремонту станционного и тоннельного оборудования метрополитена, вулканизаторщик, дежурный по подъемно-транспортным средствам.

82. За машинистом эскалатора, слесарем-электриком по обслуживанию и ремонту эскалаторов, дежурным по подъемно-транспортным средствам, контролером автоматических пропускных пунктов, дежурным по станции (поста централизации) метрополитена и лицами, занятыми управлением и наблюдением за их работой (далее – обслуживающий персонал), должны быть закреплены определенные эскалаторы, конвейеры пассажирские. Количество эскалаторов, конвейеров пассажирских, закрепленных за обслуживающим персоналом, определяется с учетом его квалификации, характеристик и технического состояния эскалаторов, конвейеров пассажирских, размещения их относительно друг друга, возможности оперативного устранения неисправностей и реагирования при аварийных ситуациях.

Допуск к работе обслуживающего персонала должен оформляться приказом (распоряжением) по организации, в штате которой он числится.

83. Для обслуживающего персонала должны быть разработаны инструкции и инструкции по охране труда, которые работники изучают и получают под роспись.

Инструкции по охране труда разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции о порядке принятия локальных нормативных правовых актов по охране труда для профессий и отдельных видов работ (услуг), утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 176 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 29, 8/20258).

Инструкции должны быть разработаны в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации изготовителя эскалатора, конвейера пассажирского и должны содержать детальные указания о порядке и объеме выполняемых работ, порядок действий в опасных, аварийных случаях.

Инструкции и инструкции по охране труда должны находиться в месте, определяемом руководителем структурного подразделения с учетом обеспечения доступности и удобства пользования ими работающими, либо вывешиваются на рабочих местах и участках. В случаях, когда доступ работающих к инструкциям и инструкциям по охране труда затруднен (выполнение работ (услуг) вне территории организации и других подобных случаях), инструкции по охране труда выдаются работающим под роспись в журнале учета выдачи инструкций по охране труда, инструкции выдаются работающим под роспись в журнале учета выдачи инструкций.

84. Обслуживающий персонал эскалатора, конвейера пассажирского обязан:

знать основные технические характеристики и устройство эскалатора, конвейера пассажирского, которые он обслуживает, требования инструкций и инструкций по охране труда;

исполнять обязанности согласно инструкциям и инструкциям по охране труда, обеспечивая как безопасность пользователей, обслуживающего персонала, так и свою личную безопасность;

фиксировать результаты ежедневных проверок и все неисправности эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатационной документации или журналах ежемесячного осмотра. Журналы должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью организации, осуществляющей техническое обслуживание;

контролировать работу эскалатора, конвейера пассажирского на протяжении всего времени его работы;

в случае возникновения в этот период повреждений или неисправностей, которые могут привести к возникновению опасной ситуации для пассажиров и пользователей, прекращать работу эскалатора, конвейера пассажирского;

не допускать к управлению эскалатора, конвейера пассажирского и контролю над его работой посторонних лиц;

осуществлять контроль за соблюдением пользователями правил пользования.

85. Машинист эскалатора, слесарь-электрик по обслуживанию и ремонту эскалаторов обязан производить техническое обслуживание и ремонт закрепленных за ним эскалаторов, конвейеров пассажирских, а также устранять неисправности, выявленные в процессе эксплуатации, при осмотрах, техническом обслуживании или техническом освидетельствовании.

Результаты технического обслуживания эскалаторов, конвейеров пассажирских машинист эскалатора, слесарь-электрик по обслуживанию и ремонту эскалаторов должен заносить в журнал технического обслуживания эскалатора, конвейера пассажирского (журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью организации, осуществляющей техническое обслуживание или владельца).

В случае выполнения обязанностей, другого обслуживающего персонала также выполнять требования их инструкций и инструкций по охране труда.

86. На подходах к эскалатору, конвейеру пассажирскому в доступном для пассажиров видимом месте должны вывешиваться правила пользования эскалатором, конвейером пассажирским или правила пользования объектом, включающие правила пользования эскалатором, конвейером пассажирским.

Эскалатор, конвейер пассажирский должны иметь предупреждающие знаки согласно приложению 1 к настоящим Правилам.

87. Правила пользования эскалатором, конвейером пассажирским должны содержать сведения о порядке пользования эскалатором, конвейером пассажирским. В правилах пользования эскалатором, конвейером пассажирским должны быть предусмотрены запрет проезда детей дошкольного возраста без сопровождения взрослых и пассажиров, в роликовых коньках и без обуви, порядок перевозки грудных детей в детских колясках и санках, а также порядок перевозки домашних животных.

Правила пользования эскалатором, конвейером пассажирским составляются на основании требований, изложенных изготовителем в эксплуатационной документации, а также дополнительных требований безопасности, предъявляемых его владельцем. Дополнительные требования безопасности, разработанные владельцем, не должны противоречить требованиям изготовителя и настоящим Правилам.

Дополнительные указания безопасности (текстовые предупреждения, знаки, сигналы, символы) при необходимости могут быть нанесены непосредственно на балюстраде эскалатора, конвейера пассажирского. Они должны быть хорошо заметными, понятными и легко читаться пользователями.

88. Паспорт (формуляр) и техническая документация эскалатора, конвейера пассажирского должны передаваться в распоряжение службы (организации),

осуществляющей техническое обслуживание, а в случае необходимости – в распоряжение других лиц или организаций.

89. Необходимость оснащения эскалатора, конвейера пассажирского системами диспетчерского контроля и телемеханики определяется эксплуатирующей организацией.

90. В качестве оборудования диспетчерского контроля за работой эскалаторов, конвейеров пассажирских, подъемников могут применяться как многофункциональные диспетчерские комплексы, так и специализированные диспетчерские пульта, разрешенные к применению в установленном порядке.

91. Оборудование диспетчерского контроля за работой эскалатора, конвейера пассажирского должно содержать устройство для дистанционного отключения эскалатора, конвейера пассажирского с диспетчерского пункта.

Диспетчерский контроль за работой эскалатора, конвейера пассажирского также должен обеспечивать:

хорошую видимость пассажиров эскалаторов, конвейеров пассажирских, находящихся на полотне эскалатора, конвейера пассажирского и в зоне посадки-высадки;

громкоговорящую связь, двустороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и переговорным устройством эскалатора, конвейера пассажирского, а также звуковую и (или) световую сигнализацию о вызове оператора на связь;

звуковую и световую сигнализацию об открытии дверей машинного помещения эскалатора, конвейера пассажирского;

звуковую и световую сигнализацию о срабатывании цепи безопасности эскалатора, конвейера пассажирского;

идентификацию поступающей сигнализации (с какого эскалатора, конвейера пассажирского и какой сигнал).

92. Диспетчерским контролем может быть предусмотрена дополнительная сигнализация о состоянии эскалатора, конвейера пассажирского.

93. Решение об установке щитов для размещения рекламной информации, декоративных элементов, ламп освещения и т.п. (далее – элементы оформления) на балюстраде эскалатора, конвейера пассажирского и в непосредственной его близости принимается его владельцем.

94. В целях предотвращения повреждения оборудования (кабелей, шлейфов и другого) эскалатора, конвейера пассажирского, нарушения целостности балюстрады, а также обеспечения необходимых зазоров и расстояний, способ и место крепления элементов оформления должны быть согласованы с организацией, имеющей специальное разрешение (лицензию) Госпромнадзора в области промышленной безопасности на право проектирования (конструирования) эскалаторов, конвейеров пассажирских.

## **ГЛАВА 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ**

95. Техническое освидетельствование эскалаторов, конвейеров пассажирских проводится:

перед вводом в эксплуатацию, а также после проведения их модернизации, реконструкции, капитального ремонта;

в процессе эксплуатации не реже одного раза в 12 месяцев;

96. Техническое освидетельствование проводится экспертами Госпромнадзора в соответствии с требованиями изготовителя, настоящих Правил, НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

97. Техническое освидетельствование эскалаторов, конвейеров пассажирских имеет целью установить, что:

эскалатор, конвейер пассажирский соответствует эксплуатационной документации и требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА;

эскалатор, конвейер пассажирский находятся в исправном состоянии, обеспечивающем его безопасную эксплуатацию;

комплект документации, поставляемый с эскалатором, конвейером пассажирским, конвейером, соответствует НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА;

организация безопасной эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского отвечает требованиям настоящих правил и других НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

98. При техническом освидетельствовании перед вводом эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию, а также после их модернизации, реконструкции, капитального ремонта осуществляется:

идентификация смонтированного эскалатора, конвейера пассажирского на соответствие проектной и разрешительной документации;

проверка соответствия установки оборудования эскалатора, конвейера пассажирского документации по монтажу (модернизации, реконструкции);

проверка функционирования эскалатора, конвейера пассажирского и их устройств безопасности;

визуальный осмотр, испытание изоляции электрических сетей и электрооборудования, измерительный контроль заземления (зануления) оборудования;

испытание электропривода и тормозной системы;

проверка наличия комплекта технической документации, поставляемой с эскалатором, конвейером пассажирским.

99. При техническом освидетельствовании эскалатора, конвейера пассажирского в течение назначенного срока службы осуществляется:

проверка соблюдения требований по организации безопасной эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского;

визуальный и измерительный контроль установки оборудования эскалатора, конвейера пассажирского за исключением размеров, не изменяемых в процессе эксплуатации;

проверка функционирования эскалатора, конвейера пассажирского и их устройств безопасности;

визуальный осмотр, испытание изоляции электрических сетей и электрооборудования, измерительный контроль заземления (зануления) оборудования;

испытание электропривода и тормозной системы;

100. Эскалатор, конвейер пассажирский в процессе эксплуатации также должен быть подвергнут техническому освидетельствованию в случаях замены следующих узлов и механизмов:

устройств безопасности;

редуктора, тяговых элементов, тормозной системы;

изменения принципиальной электрической схемы, системы управления;

ремонта несущих (ответственных) металлоконструкций.

При проведении технического освидетельствования в указанных случаях необходимо осуществить:

проверку соответствия установленного, замененного или отремонтированного оборудования технической документации;

визуальный и измерительный контроль установленного оборудования;

испытания и (или) проверку функционирования установленных, замененных или отремонтированных устройств безопасности и оборудования.

101. При техническом освидетельствовании эскалатора, конвейера пассажирского после их ремонта, модернизации, реконструкции дополнительно необходимо осуществить:

проверку соответствия замененных узлов безопасности эскалатора, конвейера пассажирского действующей разрешительной документации (для модернизированных эскалаторов, конвейеров пассажирских);

соответствие выполненных работ требованиям документации на ремонт и (или) модернизацию, реконструкцию;



качество выполненных сварных соединений и других работ (визуальным осмотром и в случае необходимости другими неразрушающими методами контроля).

102. Подготовку эскалатора, конвейера пассажирского к техническому освидетельствованию и привлечение необходимого персонала для его проведения обеспечивает владелец эскалатора, конвейера пассажирского.

Техническое освидетельствование должно проводиться согласно требованиям НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА, эксплуатационной документации эскалатора, конвейера пассажирского в присутствии его владельца и представителя специализированной организации, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт.

Техническое освидетельствование эскалатора, конвейера пассажирского осуществляется на основании обращения владельца.

103. Не допускается перед проведением технического освидетельствования восстанавливать лакокрасочные покрытия металлических конструкций эскалатора, конвейера пассажирского.

104. При контроле организации безопасной эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского проверяется:

наличие договора между владельцем и организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт;

проведение осмотров и контроля за работой эскалатора, конвейера пассажирского, в том числе и посредством диспетчерского контроля (при его наличии);

соблюдение объема и качества проведения технического обслуживания и ремонта;

наличие документации (приказов, распоряжений) о допуске к выполнению работ по техническому обслуживанию, ремонту, осмотру и визуальному контролю за работой эскалатора, конвейера пассажирского, аттестованного обслуживающего персонала, а также наличие документов (протоколов, удостоверений), подтверждающих аттестацию персонала;

проведение технического диагностирования эскалатора, конвейера пассажирского, у которого истек назначенный срок службы, а также проверка выполнения рекомендаций, указанных в отчете по техническому диагностированию (выполнение мероприятий по модернизации, замене, капитальному или текущему ремонту эскалатора, конвейера пассажирского и др.).

105. При проверке функционирования эскалатора, конвейера пассажирского и их устройств безопасности необходимо проконтролировать:

правильность регулировки и действия рабочего и аварийного тормозов с замером регламентированных зазоров и размеров составных частей и замером путей торможения при остановке лестничного полотна рабочим и аварийным тормозами;

состояние тяговых цепей, каркасов и настила ступеней, бегунков, направляющих (выборочно);

правильность регулировки и действия блокировочных устройств;

правильность регулировки входных площадок;

состояние поручня и поручневого устройства с замером зазоров и синхронности движения поручня с лестничным полотном;

состояние балюстрады;

состояние электрооборудования;

действие аппаратуры управления;

зазоры и размеры по лестничному полотну в нескольких положениях полотна;

работу эскалатора, конвейера пассажирского от главного и вспомогательного приводов.

106. Несоответствия эскалатора, конвейера пассажирского, в том числе строительной части, выявленные в ходе технического освидетельствования, а также комплекта технической документации требованиям эксплуатационной документации, настоящих Правил устраняются организацией, допустившей нарушение. Объем проверки

эскалатора, конвейера пассажирского после устранения выявленных несоответствий определяет должностное лицо, проводившее техническое освидетельствование.

107. По результатам технического освидетельствования оформляется акт технического освидетельствования, а также сведения о проведении технических освидетельствований заносятся в паспорт (формуляр) эскалатора, конвейера пассажирского и заверяются подписью и (или) штампом лица, проводившего техническое освидетельствование.

При выявлении нарушений, указанных в главе 13 настоящих Правил, эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского не допускается.

108. По достижении назначенного срока службы (ресурса), установленного в эксплуатационной документации, дальнейшая эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского без проведения работ по техническому диагностированию и продлению назначенного срока службы (ресурса) не допускается.

В случае отсутствия в эксплуатационных документах эскалатора, конвейера пассажирского сведений о назначенном сроке службы техническое диагностирование эскалатора, конвейера пассажирского проводится не позднее чем через 10 лет с момента его изготовления.

Техническое диагностирование может быть проведено до отработки назначенного срока службы (ресурса) по инициативе владельца эскалатора, конвейера пассажирского.

109. Работы по техническому диагностированию эскалаторов, конвейеров пассажирских должны осуществляться организацией, имеющей соответствующее специальное разрешение (лицензию) на деятельность в области промышленной безопасности.

110. Задачами технического диагностирования эскалатора, конвейера пассажирского являются:

- контроль технического состояния;
- поиск несоответствий, дефектов, неисправностей и определение их причин;
- определение объема элементов несущих конструкций, требующих ремонта;
- определение остаточного ресурса эскалатора, конвейера пассажирского и возможности продления его срока службы.

111. Целью технического диагностирования является определение условий и возможный срок продления использования эскалатора, конвейера пассажирского.

112. При техническом диагностировании эскалатор, конвейер пассажирский должны подвергаться:

- визуальному и измерительному контролю;
- проверке работы во всех режимах;
- определению состояния оборудования, включая устройства безопасности, с выявлением дефектов, неисправностей, степени износа, коррозии;
- испытаниям устройств безопасности;
- обследованию металлоконструкций с применением неразрушающих методов контроля;

- испытаниям защитного зануления (заземления), сопротивления изоляции электрических сетей и электрооборудования, проверке срабатывания защиты в сетях с глухозаземленной нейтралью.

113. Правила и порядок проведения технического диагностирования, продления назначенного срока службы эскалатора, конвейера пассажирского должны соответствовать требованиям ТКП 054-2007 (02300) «Техническое диагностирование и продление назначенного ресурса (назначенного срока службы) безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах. Общие положения», утвержденного приказом Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 10 января 2007 г. № 5 (далее – ТКП 054), настоящих Правил и обязательных для соблюдения требований ТНПА.

Эскалатор, конвейер пассажирский должны подвергаться проверкам, предусмотренным пунктом 98 настоящих Правил, а также дополнительно:

определению состояния оборудования с выявлением дефектов, неисправностей, степени износа, коррозии;

обследованию конструкций с применением неразрушающих методов контроля.

Необходимость проведения других проверок и испытаний определяет организация, выполняющая работы по техническому диагностированию эскалатора, конвейера пассажирского.

114. Экспертное заключение о продлении назначенного срока службы и отчетная техническая документация по техническому диагностированию прикладываются к формуляру (паспорту) эскалатора, конвейера пассажирского и являются его неотъемлемой частью.

В формуляре (паспорте) эскалатора, конвейера пассажирского организация, проводившая техническое диагностирование, оформляет запись в соответствии с требованиями ТКП 054 с указанием выводов экспертного заключения о продлении назначенного срока службы.

115. Сведения (донесение) о проведении технического диагностирования с указанием выводов экспертного заключения о продлении назначенного срока службы организация, выполнившая работы, представляет в территориальное подразделение Госпромнадзора в течение 5 рабочих дней с момента выдачи экспертного заключения владельцу эскалатора, конвейера пассажирского.

116. Работу по продлению назначенного срока службы эскалатора, конвейера пассажирского рекомендуется проводить до его достижения. Допускается совмещать в пределах одного года работы по обследованию (техническому диагностированию) эскалатора, конвейера пассажирского с работами по техническому освидетельствованию.

## **ГЛАВА 10 ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ**

117. Деятельность по обслуживанию, ремонту эскалаторов, конвейеров пассажирских, их узлов и механизмов, оборудования диспетчерского контроля осуществляется организациями, имеющими соответствующее специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности в области промышленной безопасности.

118. Обслуживание и ремонт эскалатора, конвейера пассажирского должны выполняться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации изготовителя, настоящих Правил, НПА, в том числе обязательных для соблюдения требований ТНПА.

119. При проведении ремонта эскалатора, конвейера пассажирского не допускается выполнение работ, ведущих к изменению их технических характеристик, указанных в паспорте (формуляре) и технической документации.

120. Владелец эскалатора, конвейера пассажирского должен разработать систему планово-предупредительных осмотров и ремонта, которая должна включать:

осмотры и техническое обслуживание;

восстановление ресурса путем проведения его ремонта, модернизации, реконструкции.

Осмотр, техническое обслуживание эскалатора, конвейера пассажирского должны проводиться в сроки, установленные графиками планово-предупредительных осмотров и ремонта. Результаты осмотров с указанием их объема, периодичности (дата проведения), отметки об устранении неисправностей, а также сведениями о специалистах, их проводивших, должны быть отражены в эксплуатационных документах.

121. Система планово-предупредительных осмотров и ремонтов должна содержать:

периодичность, сроки и объем технического обслуживания и ремонта узлов, механизмов и оборудования;

периодичность, сроки и способы проверки и регулировки устройств безопасности;

порядок обеспечения эскалатора, конвейера пассажирского быстроизнашивающимися узлами и деталями;

нормы времени (трудозатраты) на осмотры, различные виды ремонта и обслуживания эскалатора, конвейера пассажирского, количественный состав бригад и необходимую квалификацию исполнителей.

122. Осмотр эскалатора, конвейера пассажирского должен включать в себя в том числе:

ознакомление с записями в журнале осмотра эскалатора, конвейера пассажирского о результатах работы эскалатора, конвейера пассажирского за прошедший период;

проверку наличия и достаточности освещения входных площадок, подходов к ним, другим помещениям, где расположено оборудование эскалатора, конвейера пассажирского;

проверку работы электродвигателей;

наружный осмотр эскалатора, конвейера пассажирского;

осмотр и проверка балюстрады эскалатора, конвейера пассажирского;

осмотр поручней эскалатора, конвейера пассажирского на предмет выявления причин, которые могут привести к травмированию пассажиров (выход нитей армирующих тросов на поверхность поручней и т.п.);

очистку от посторонних предметов входных площадок эскалатора, конвейера пассажирского;

осмотр перекрывателей эскалатора, конвейера пассажирского;

проверку исправности действия блокировочных устройств, приборов безопасности, в том числе кнопок «Стоп»;

проверку исправности световых предупредительных и указательных сигналов, кнопочных аппаратов и табло;

проверку исправности действия световой и звуковой сигнализации, двусторонней переговорной связи;

проверку надежности запирающего замка дверей машинного помещения;

проверку наличия информационных табличек, «Правил пользования»;

чистку поддонов приводной и натяжной станций, очистку от пыли и грязи пультов управления, очистку от грубых загрязнений щитов балюстрады;

отсутствие посторонних шумов, толчков, запаха гари.

123. После проведения осмотра эскалатора, конвейера пассажирского необходимо сделать соответствующую запись в журнале осмотра или оперативном журнале и заверить ее подписью.

124. После срабатывания блокировочных устройств, за исключением остановок кнопкой «стоп» пассажирами без необходимости, эскалатор, конвейер пассажирский перед его пуском должен подвергаться осмотру.

На эскалаторах, конвейерах пассажирских, оборудованных системой видеонаблюдения, в районе нижней входной площадки на видном для пассажира месте должно быть переговорное устройство между пассажиром и лицом, обеспечивающим постоянное наблюдение за пассажирами, находящимися на эскалаторах, пассажирских конвейерах.

125. Ремонт не должен приводить к отклонению технических характеристик и несоответствиям от первоначального проекта.

126. Документы, подтверждающие качество примененных материалов и сварки, сохраняются у организации, индивидуального предпринимателя, выполнивших работы, а их копии – в паспорте (формуляре) эскалатора, конвейера пассажирского на протяжении его срока службы.

127. После проведения ремонта организация, выполнившая соответствующие работы, указывает в паспорте (формуляре) эскалатора, конвейера пассажирского сведения о характере выполненных работ с указанием мест ремонта, сведений о примененных материалах с указанием номеров документов, подтверждающих их качество, и прилагают ремонтную документацию (технические условия, ремонтные чертежи или проект, документы, подтверждающие качество выполненных работ, материалов и комплектующих).

Специалисты, обеспечивающие выполнение работ при ремонте эскалатора, конвейера пассажирского, должны быть обучены и аттестованы в соответствии с требованиями НПА, в том числе обязательными для соблюдения требованиями ТНПА.

128. Организация, эксплуатирующая оборудование диспетчерского контроля, обеспечивает его содержание в исправном состоянии путем организации надлежащего обслуживания и ремонта. Обслуживание и ремонт систем диспетчерского контроля осуществляется персоналом, имеющим соответствующую квалификацию.

129. Оборудование диспетчерского контроля за работой эскалатора, конвейера пассажирского после монтажа, реконструкции и периодически при эксплуатации подвергается проверке на функционирование в объеме, определенном эксплуатационной документацией изготовителя.

130. Владелец и (или) организация, осуществляющие техническое обслуживание и ремонт эскалатора, конвейера пассажирского, должны обеспечить укомплектованность штата работников, исходя из необходимости выполнения объема работ, предусмотренного руководством по эксплуатации, и с учетом условий эксплуатации.

## **ГЛАВА 11 ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА**

131. Специалисты организаций, ответственные за безопасную эксплуатацию эскалаторов, конвейеров пассажирских, должны пройти повышение квалификации в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, другими нормативными правовыми актами.

132. Проверка знаний законодательства в области промышленной безопасности у технических руководителей и специалистов организаций и их структурных подразделений, осуществляющих деятельность по проектированию, обслуживанию и эксплуатации эскалаторов, конвейеров пассажирских, в том числе деятельность по изготовлению, монтажу, наладке, ремонту, техническому освидетельствованию и диагностированию эскалаторов, конвейеров пассажирских, преподавателей учреждений образования и организаций проводится в соответствии с Инструкцией о порядке проверки знаний законодательства в области промышленной безопасности, безопасности перевозки опасных грузов, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 8 января 2007 г. № 2 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2007 г., № 57, 8/15806).

133. Учебно-программная документация образовательных программ профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации по профессиям, связанным с выполнением работ на поднадзорных Госпромнадзору эскалаторах, конвейерах пассажирских, повышения квалификации в учреждениях образования и обучения в организациях специалистов, ответственных за безопасную эксплуатацию эскалаторов, конвейеров пассажирских, а также иных специалистов, обеспечивающих выполнение работ на поднадзорных Госпромнадзору эскалаторах и обслуживающего персонала, конвейеров пассажирских, должна предусматривать теоретические и практические формы обучения безопасным методам и приемам работы и согласовываться с Госпромнадзором в соответствии с пунктом 20.24 единого перечня административных процедур.

134. Обучение, стажировка, инструктаж и проверка знаний по вопросам охраны труда у работающих проводятся в соответствии с Инструкцией о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 53, 8/20209), Положением о комиссии организации для проверки знаний работающих по вопросам охраны труда и Положением о комиссии местного исполнительного и распорядительного органа для проверки знаний по вопросам охраны

труда, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 210 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 г., № 56, 8/20455).

135. Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации обслуживающего персонала проводятся в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, другими нормативными правовыми актами.

136. Обслуживающему персоналу, успешно прошедшему итоговую аттестацию в учреждении дополнительного образования взрослых, ином учреждении образования, реализующем образовательные программы дополнительного образования взрослых, иной организации, которой в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность, реализующей образовательные программы дополнительного образования взрослых, в которых осуществлялась профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации, выдается удостоверение на право обслуживания потенциально опасных объектов в соответствии с Инструкцией о порядке выдачи удостоверения на право обслуживания потенциально опасных объектов, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 4 марта 2013 г. № 13 (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 26.03.2013, 8/27147).

137. Лица, совмещающие несколько профессий, проходят проверку знаний по основной и совмещаемым профессиям (должностям).

138. К выполнению работ на эскалаторах, конвейерах пассажирских допускаются специалисты и рабочие, знающие требования технических нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, технологию проведения работ, правила пользования средствами индивидуальной защиты, способы оказания первой помощи, порядок действий при локализации и ликвидации инцидентов, аварий и аварийных ситуаций.

Практические навыки должны отрабатываться на рабочих местах с соблюдением мер безопасности.

139. Лица, указанные в настоящем пункте, должны иметь соответствующую группу по электробезопасности, но не ниже:

специалист, ответственный за безопасную эксплуатацию эскалаторов, конвейеров пассажирских, – IV группы;

машинист эскалатора, слесарь-электрик по обслуживанию и ремонту эскалаторов, слесарь-ремонтник оборудования метрополитена – III группы;

лица, осуществляющие управление и наблюдение за работой эскалаторов, конвейеров пассажирских, а также дежурный по подъемно-транспортным средствам, дежурный по станции метрополитена, контролер автоматических пропускных пунктов, дежурный по станции (поста централизации) метрополитена – II группы.

140. При выполнении работ рабочие должны иметь при себе удостоверение.

141. Документы, подтверждающие проверку знаний обслуживающего персонала и ответственного за безопасную эксплуатацию эскалаторов, конвейеров пассажирских предъявляются инспектору Госпромнадзора и специалисту организации, осуществляющей техническое освидетельствование или техническое диагностирование эскалатора, конвейера пассажирского.

## **ГЛАВА 12 ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ**

142. При аварии, несчастном случае или инциденте, происшедших при эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского, зарегистрированных в Госпромнадзоре, организация обязана незамедлительно сообщить в Госпромнадзор и обеспечить сохранность обстановки аварии, несчастного случая или инцидента до прибытия представителя Госпромнадзора, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

143. Техническое расследование причин аварий и инцидентов, связанных с эксплуатацией эскалаторов, конвейеров пассажирских, проводится в соответствии с Положением о порядке технического расследования причин аварий и инцидентов на опасных производственных объектах, утвержденным постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 июня 2000 г. № 9 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 75, 8/3742).

144. При несчастных случаях на производстве расследование должно проводиться в соответствии с Правилами расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 января 2004 г. № 30 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 8, 5/13691), постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 января 2004 г. № 5/3 «Об установлении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 24, 8/10530).

145. Все инциденты с эскалаторами, конвейерами пассажирскими должны быть зафиксированы актом согласно приложению 7 к настоящим Правилам и в специальном журнале. Акт составляется с замером величин, свидетельствующих об исправном (неисправном) состоянии эскалатора (тормозных путей, зазоров, состояния различных узлов).

### **ГЛАВА 13**

#### **ПЕРЕЧЕНЬ НАРУШЕНИЙ, ОТКАЗОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭСКАЛАТОРОВ, КОНВЕЙЕРОВ ПАССАЖИРСКИХ**

146. Эксплуатация эскалатора, конвейера пассажирского не допускается:

- при наличии неисправностей, нарушений, влияющих на безопасную эксплуатацию;
- при отсутствии назначенного в установленном порядке специалиста, ответственного за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского;
- при отсутствии обученного и прошедшего проверку знаний обслуживающего персонала;
- без проведения технического освидетельствования, диагностирования в сроки и в случаях, установленных настоящими Правилами;
- без проведения регламентных работ по техническому обслуживанию;
- при невыполнении требований (предписаний), выданных в установленном порядке Госпромнадзором.

147. Примерный перечень неисправностей, несоответствий, влияющих на безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского:

- при неполном открытии перекрывающих устройств;
- тормозных путях, отличающихся от регламентированных, приведенных в инструкциях по техническому обслуживанию эскалаторов, конвейеров пассажирских;
- неисправности рабочего тормоза;
- неисправности аварийного тормоза;
- неисправности любого блокировочного устройства;
- неисправности релейной защиты и электромеханических защитных устройств;
- поврежденных зубьях гребенки входной площадки (отсутствие двух смежных или трех несмежных зубьев секции гребенки);
- сколах реечного настила;
- разности скоростей движения поручня и лестничного полотна более 2 %;
- соскакивании поручня с направляющих;
- незакрепленных щитах балюстрады;
- заниженном уровне смазки в редукторах привода;
- невыполнение приказов, поступающих с поста управления и вызывных аппаратов;

не работает двусторонняя переговорная связь и (или) звуковой (световой) сигнальный вызов обслуживающего персонала;  
 не поступают сигналы на пульт оператора;  
 при работе эскалатора, конвейера пассажирского появляются посторонний шум, резкие толчки, ощущается запах горячей изоляции;  
 не освещены входные площадки;  
 отсутствуют предохранительные крышки на кнопочных аппаратах, и имеется доступ к оголенным токоведущим частям;  
 металлоконструкции эскалатора, конвейера пассажирского или корпуса электроаппаратов находятся под напряжением;  
 не заперты на замок двери машинного помещения и натяжной камеры;  
 в случае несоответствия эскалатора, конвейера пассажирского и его составных элементов требованиям, указанным в приложении 1 к настоящим Правилам.

Приложение 1  
 к Правилам по обеспечению  
 промышленной безопасности  
 эскалаторов и конвейеров пассажирских

### **ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ И УСТАНОВКЕ ЭСКАЛАТОРОВ, КОНВЕЙЕРОВ ПАССАЖИРСКИХ**

1.1. Настоящее приложение устанавливает общие требования безопасности к конструкции и установке вновь изготавливаемых эскалаторов и конвейеров пассажирских (пластинчатых или ленточных).

1.2. Требования настоящего Приложения распространяется на все существенные опасности, опасные ситуации и события, имеющие отношение к эскалаторам и конвейерам пассажирским, когда их используют по назначению и в условиях неправильного использования, которые изготовитель может обоснованно спрогнозировать (см. раздел 4 приложения).

1.3. Настоящее Приложение не рассматривает опасности, возникающие вследствие сейсмической активности.

1.4. Рекомендуется использовать настоящее приложение при модернизации эскалаторов и конвейеров пассажирских, изготовленных до даты его введения.

1.5. Подтверждение соответствия требованиям настоящего приложения является необходимым условием для сертификации эскалаторов и конвейеров пассажирских по пункту 1.1 настоящего приложения.

2. Эскалаторы и конвейеры пассажирские должны соответствовать требованиям к конструкции и установке, указанным в настоящем приложении, а также другим НПА, в том числе обязательным для соблюдения требованиям ТНПА.

3. Обозначения.

В настоящем приложении использованы обозначения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Рисунок	Пункт
b1	Расстояние по осям поручней, мм	2	5.9.8
b2	Ширина поручня, мм	2	5.9.6
b3	Расстояние по горизонтали между фартуком и щитом балюстрады, мм	2	5.8.3.7
b4	Ширина горизонтальной части плинтуса балюстрады, мм	2	5.8.3.7
b5	Расстояние по горизонтали между внутренним краем поручня и кромкой карниза балюстрады, мм	2	5.9.7
b6, b6', b6"	Зазор между поручнем и карнизом или направляющей, мм	2	5.9.4
b7	Ширина впадин настила, мм	1	5.4.2.4
b8	Ширина выступов настила, мм	1	5.4.2.6
b9	Расстояние по горизонтали между наружным краем поручня и несплошным препятствием, например колонной, мм	4	5.13.6



b10	Расстояние по горизонтали между наружным краем поручня и сплошным препятствием, например стеной, мм	4	5.13.3
b11	Расстояние по горизонтали между поручнями соседних эскалаторов или конвейеров пассажирских, мм	4	5.13.5
b12	Расстояние по вертикали между нижним краем поручня и карнизом балюстрады, мм	2	5.9.5
b13	Ширина наружного плинтуса, мм	3	5.8.3.5
b14	Расстояние по горизонтали между наружными краями щитов балюстрады соседних эскалаторов или конвейеров пассажирских, мм	3	5.8.3.5
b15	Расстояние по горизонтали между элементом конструкции здания (стеной) и осевой линией поручня, мм	3	5.8.3.6
b16	Расстояние по горизонтали между осями поручней соседних эскалаторов или конвейеров пассажирских, мм	3	5.8.3.6
b17	Расстояние по горизонтали от устройства противоскольжения до наружного края поручня, мм	3	5.8.3.6
h1	Расстояние по вертикали между поверхностью поручня и передним краем ступени, поверхностью пластины или ленты, м	1, 2	5.8.3.1
h2	Расстояние по вертикали между верхним краем фартука или нижним краем плинтуса или штапика и линией кромки ступеней или поверхностью настила пластин или ленты, мм	2	5.8.8.2
h3	Расстояние между входом поручня в устье и полом, м	1, 2	5.9.9
h4	Свободная высота над любой точкой поверхности ступеней, пластин или ленты на участке между наружными краями поручней, м	1, 4	5.13.2
h5	Высота отражательного щитка, м	1, 3	5.13.6
h6	Зазор между верхним краем поверхности настила ступеней, пластин или ленты и основанием зубьев гребенки, мм	1	5.5.3
h7	Глубина впадин настила, мм	1	5.4.2.5
h8	Глубина захода гребенки во впадины настила ступеней, пластин или ленты, мм	1	5.5.3
h9	Расстояние по вертикали между полом и нижним краем устройства, препятствующего влезанию на балюстраду, мм	3	5.8.3.4
h10	Расстояние по вертикали между нижним краем поручня и верхним краем ограждения, мм	3	5.8.3.5
h11	Высота устройства противоскольжения, мм	3	5.8.3.6
h12	Высота верхнего края свободного пространства снаружи поручня, мм	4	5.13.2
h13	Высота транспортирования пассажиров, м	1	5.2.2
L1	Линия основания зубьев гребенки	1	5.5.2
L2	Линия пересечения гребенки и поверхности настила ступени, пластины или ленты	1	5.8.3.2
l	Длина горизонтальных участков ступеней, пластин или ленты у входных площадок, м	1	5.4.3.2
l1	Расстояние по горизонтали между опорами, м	1	5.3.1
l2	Расстояние между крайней точкой, которую достигает поручень, и линией пересечения гребенки (L2 рисунок 1), измеряемое параллельно поверхности настила ступеней, пластин или ленты, м	1	5.8.3.2
l3	Длина прямой части поручня в направлении входной площадки, измеренная от линии пересечения гребенки (L2 рисунок 1), м	1	5.8.3.3
l4	Расстояние между крайней точкой, которую достигает поручень, и точкой входа в устье, измеряемое параллельно поверхности настила ступеней, пластин или ленты, м	1	5.9.10
l5	Длина ограждения, препятствующего влезанию со стороны наружного плинтуса, мм	3	5.8.3.4
x1	Высота ступени, м	5	5.4.2.2
y1	Глубина ступени, пластины, м	5	5.4.2.3
z1	Номинальная ширина несущего полотна (ступени, пластины или ленты), м	2, 5	5.2.3
z2	Расстояние по горизонтали между фартуками, м	2	5.4.3.5
z3	Расстояние между опорными роликами ленты в поперечном направлении, мм	8	5.4.6.4
$\alpha$	Угол наклона эскалатора или конвейера пассажирского, град	1	5.2.2
$\beta$	Угол наклона зубьев гребенки входной площадки, град	1	5.5.5
$\gamma$	Угол наклона плинтуса, измеряемый по его поперечному сечению, град	2	5.8.3.7
$\mu$	Коэффициент трения	–	5.8.8.4
v	Номинальная скорость, м/с	–	5.2.1.1

П	Фактическая провозная способность, чел./ч, чел./мин	–	5.2.4
qc	Максимальная статическая нагрузка, Н/м <sup>2</sup>	–	5.2.6.1
qm.э	Максимальная эксплуатационная нагрузка на один метр длины несущего полотна, Н/м	–	5.2.6.2

#### 4. Перечень значительных опасностей

В таблице 2 перечислены все значительные опасности, опасные ситуации и события для эскалаторов и конвейеров пассажирских, требующие действий, направленных на исключение или уменьшение рисков, а также указаны номера пунктов и подпунктов настоящего приложения, в которых приведены защитные меры для устранения или снижения до безопасного уровня рисков, связанных с конкретными опасностями.

Таблица 2

Перечень значительных опасностей	Номер пункта, подпункта настоящего приложения
<b>1. Механические опасности:</b>	
– контакт с движущимися деталями (например, вращающимися деталями привода, несущего полотна или привода поручня), которые в штатном режиме эксплуатации не доступны пользователям	5.8.1, 5.8.2, 5.8.10, 5.8.11, 5.10.2–5.10.4, 5.10.6.1, 5.10.7.4, 5.10.9, 5.12.5.2
– повреждение пальцев при их попадании между поручнем и балюстрадой, в зазоры балюстрады	5.8.7, 5.9.3–5.9.5, 5.9.12
опасность пореза о кромки смежных закрывающих профилей	5.8.4, 5.8.8.1
удары об элементы конструкции зданий (стены, перекрытия, декоративные элементы) или при столкновении с людьми на соседних эскалаторах или конвейерах пассажирских	5.13.2–5.13.6
– затягивание в устье поручня	5.9.9–5.9.11
– защемление между движущимся несущим полотном и неподвижными конструкциями (гребенкой входной площадки, фартуком)	5.4.1.2, 5.4.1.4, 5.4.2.4–5.4.2.6, 5.4.3.5, 5.4.3.9, 5.4.4.3, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.6–5.5.9, 5.8.8.2, 5.8.8.4, 5.8.9
– защемление между полом и поручнем	5.9.9
– защемление смежными ступенями или пластинами	5.4.1.3, 5.4.3.4
<b>2. Электрические опасности:</b>	
– прикосновения людей к токоведущим частям, находящимся под напряжением	5.10.8.2, 5.11.2.1, 5.11.3.1
– непрямого контакта	5.11.2.2, 5.11.3.2, 5.11.3.4
– аварийных остановок	5.12.5.1.2, 5.12.6.5
– неправильной сборки электрических элементов	5.11.9, 5.11.10
– явлений, связанных со статическим электричеством	5.11.11
– внешних воздействий на электрооборудование	5.12.4.2–5.12.4.6
<b>3. Опасности электромагнитного излучения:</b>	
– электромагнитное излучение от оборудования эскалатора или конвейера пассажирского	5.11.2.3, 5.12.4.5
– электромагнитное излучение из сторонних источников	5.11.2.3, 5.12.4.4
<b>4. Опасности пожара:</b>	
– пожароопасные материалы	5.1.2
– скопление горючих материалов внутри несущей конструкции	5.1.2
– изоляционные материалы кабелей	5.11.7.1–5.11.7.5, 5.11.8.4
– перегрузка привода	5.11.5, 5.12.2.4
<b>5. Опасности, связанные с несоблюдением эргономических принципов:</b>	
– несоблюдение эргономических параметров, с которыми сталкиваются пользователи (например: скорости, высоты балюстрады, ширины поручня)	5.2.1–5.2.3, 5.4.2.2, 5.4.2.3, 5.4.3.1–5.4.3.3, 5.4.3.6, 5.4.3.7, 5.8.3.1–5.8.3.3, 5.8.7, 5.9.6–5.9.8
– недостаточное освещение рабочих мест и доступа к ним	5.10.5.4, 5.10.6.1–5.10.6.3, 5.10.8.1
– недостаток свободного места на рабочих местах в зонах обслуживания и путей доступа к ним	5.10.5.2, 5.10.5.5, 5.10.6.4, 5.10.6.5, 5.10.7.1–5.10.7.3, 5.10.7.6, 5.10.7.7, 5.10.7.9
– отсутствие вентиляции в местах, где она необходима	5.10.6.7
– отсутствие грузоподъемного оборудования для работы с тяжелыми грузами	5.10.5.3, 5.10.7.8, 5.14

6. Опасности отказа цепи управления:	
– отсутствие остановки в случае опасных ситуаций	5.11.4, 5.11.6, 5.12.2.4, 5.12.3
– короткое замыкание электропроводки	5.12.2.2, 5.12.4.6.1
– перегрузка электропроводки, в том числе при неправильном монтаже	5.11.5, 5.11.7, 5.11.8, 5.11.9, 5.11.10, 5.12.2.4
– неожиданный пуск машины после прерывания работы	5.7.9.5, 5.12.6.8
– неожиданное изменение направления движения привода	5.7.9.5, 5.7.10.6, 5.12.6.7, 5.12.6.9, перечисление б)
– чрезмерно высокая скорость движения	5.7.10.6, 5.12.6.9, перечисление а)
– чрезмерно резкое торможение при остановке	5.7.3, 5.7.6, 5.7.10.3, 5.12.6.3
7. Опасности поломки при эксплуатации:	
– превышение эксплуатационных нагрузок	5.1.3, 5.2.6, 5.4.5.1, 5.4.6.1, 5.4.7.2, 5.6.3, 5.6.4
– повреждение несущей конструкции	5.3
– повреждение, нарушение положения направляющих	5.4.3.8, 5.4.3.9, 5.4.4
– повреждение балюстрады	5.8.5, 5.8.6, 5.8.8.3, 5.8.9.3, 5.8.10.1
– разрыв тяговых цепей, ленты	5.4.3.11, 5.4.5.1–5.4.5.3, 5.4.6
– повреждение ступени или пластины	5.4.1.5, 5.4.3.9, 5.4.7.2–5.4.7.8
– отказ или повреждение элементов привода	5.6.6–5.6.8, 5.7
– разрыв, сход поручня с направляющих	5.9.12, 5.9.13
8. Опасности поскользнуться, споткнуться, упасть:	
– поскользывание на ступенях или пластинах или ленте или на настиле входной площадки и плит перекрытия	5.4.1.6, 5.4.3.1, 5.4.3.2, 5.5.2
– спотыкание при входе или выходе на эскалаторе или конвейере пассажирском	5.4.1.7, 5.5.1, 5.5.5
– падение, вызванное изменением скорости движения поручня (включая остановку)	5.9.1, 5.9.2, рисунки А.1–А.3
– падение, вызванное изменением направления движения	5.7.10.6, перечисление б), 5.12.6.9, перечисление б)
– падение, вызванное увеличенным ускорением или замедлением	5.6.5, 5.7.3, 5.7.6, 5.7.10.3
– падение, вызванное неожиданным пуском или превышением скорости движения машины	5.7.9.5, 5.7.10.6, перечисление а), 5.12.6.9, перечисление а)
– падение, вызванное недостаточным освещением на входных площадках	5.5.10, 5.13.11
9. Особые опасности:	
– отсутствие ступеней или пластин	5.4.3.10
– заземление предметов или конечностей в устройстве ручного перемещения эскалатора или конвейера пассажирского	5.6.9
– ненадлежащее использование техники для перевозки чего-либо помимо людей (например, покупательских или багажных тележек, складных колясок)	7.2.3.1, перечисление г), рисунок А.4
– соскальзывание между балюстрадами	5.8.3.6
– влезание на балюстраду	5.8.3.4–5.8.3.5, 5.8.3.7
– катание на поручне	5.8.3.4–5.8.3.6
– хранение товаров рядом с балюстрадой	7.2.3.1, перечисление г)
– создание заторов на огороженных входных площадках или промежуточных выходах последовательных эскалаторов или конвейеров пассажирских	5.13.7–5.13.9
– создание препятствий людским потокам на соединенных эскалаторах или конвейерах пассажирских	5.13.8, 5.13.9
– катание на поручне и падение за неподвижное ограждение или балюстраду соседнего эскалатора или конвейера пассажирского	5.13.10

## 5. Требования к обеспечению безопасности и защитные меры

### 5.1. Общие положения

5.1.1. Эскалаторы и конвейеры пассажирские должны соответствовать требованиям к обеспечению безопасности и защитным мерам, изложенным в настоящем разделе.

Кроме того, при проектировании эскалаторов и конвейеров пассажирских необходимо руководствоваться техническими регламентами Таможенного союза и

взаимосвязанными с ними стандартами в части, касающейся эскалаторов, конвейеров пассажирских.

5.1.2. Эскалаторы и конвейеры пассажирские следует изготавливать из таких материалов, которые не создают дополнительной опасности в случае пожара.

Скопление материалов (например, консистентной смазки, масла, пыли, бумаги) создает опасность пожара, поэтому необходимо обеспечить возможность чистки внутренней части эскалатора или конвейера пассажирского.

5.1.3. Эскалатор или конвейер пассажирский и его узлы должны обеспечивать установленную прочность и надежность, быть безопасны и удобны для пользования, технического обслуживания, ремонта и смазки.

5.1.4. Составные части эскалатора или конвейера пассажирского должны быть защищены от коррозии в соответствии с их климатическим исполнением по межгосударственному стандарту ГОСТ 9.401-91 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования к воздействию климатических факторов», введенному в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3.

5.2. Основные параметры и размеры

5.2.1. Скорость движения несущего полотна и поручней

5.2.1.1. Номинальная скорость движения несущего полотна  $v$  должна быть не более 0,75 м/с.

Для эскалаторов с углом наклона более  $30^\circ$  номинальная скорость должна быть не более 0,5 м/с.

Допускается увеличение номинальной скорости конвейеров пассажирских до 0,90 м/с при условии, что ширина пластин или ленты не превышает 1,10 м, а у входных площадок пластины или лента движутся горизонтально на участке не менее 1,60 м. Данное требование не распространяется на конвейеры пассажирские, имеющие участки ускорения, или на системы конвейеров пассажирских с непосредственным переходом между пассажирскими конвейерами, движущимися с разными скоростями.

Допускается отклонение фактической скорости несущего полотна без нагрузки в установившемся режиме от номинальной не более 5 % при номинальной частоте и номинальном напряжении питающей сети.

5.2.1.2. Скорость движения поручня не должна отличаться от скорости движения несущего полотна более чем на 2 %.

5.2.1.3. Должна быть предусмотрена возможность перемещения несущего полотна с ремонтной скоростью не более 0,04 м/с.

5.2.2. Угол наклона

Угол наклона  $\alpha$  эскалатора не должен быть более  $30^\circ$ , но при высотах транспортирования пассажиров  $h_{13}$ , не превышающих 6 м, и при номинальной скорости, не превышающей 0,50 м/с, допускается увеличение угла наклона до  $35^\circ$  (см. а на рисунке 1).

Угол наклона эскалаторов тяжелого режима работы не должен быть более  $30^\circ$ .

Угол наклона конвейеров пассажирских не должен быть более  $12^\circ$ .

5.2.3. Ширина несущего полотна (ступени, пластины, ленты)

Номинальная ширина  $z_1$  несущего полотна эскалаторов и конвейеров пассажирских должна быть не менее 0,58 м и не более 1,10 м.

Для конвейеров пассажирских с углом наклона до  $6^\circ$  допускается ширина до 1,65 м.

5.2.4. Провозная способность

Максимальная фактическая провозная способность  $P$ , чел./ч, чел./мин, учитывающая реальное заполнение несущего полотна пассажирами, составляет не более:

$$P = 8800 (2,1 - v) z_1 v, \text{ чел./ч};$$

$$P = 190 (2,1 - v) z_1 v, \text{ чел./мин.}$$

При проектировании транспортного узла следует учитывать, что максимальная фактическая провозная способность достигается при напряженном пассажиропотоке, дискомфортном для пассажиров.

#### 5.2.5. Режимы работы

5.2.5.1. Эскалаторы и конвейеры пассажирские, устанавливаемые в метрополитенах и транспортных узлах (вокзалах, аэропортах, автостанциях и т.п.), классифицируются в настоящем приложении как эскалаторы или конвейеры пассажирские тяжелого Т режима работы.

5.2.5.2. Эскалаторы и конвейеры пассажирские, устанавливаемые вне метрополитенов и транспортных узлов, классифицируются как эскалаторы или конвейеры пассажирские нормального Н режима работы.

#### 5.2.6. Расчетные нагрузки

5.2.6.1. Максимальная статическая нагрузка  $q_c$  для расчета металлоконструкций, плит перекрытий, входных площадок и направляющих на прочность и жесткость составляет  $5000 \text{ Н/м}^2$ .

5.2.6.2. Максимальную эксплуатационную нагрузку на один метр длины несущего полотна  $q_{м.э}$ ,  $\text{Н/м}$ , для расчета деталей и узлов механизмов на прочность, расчета направляющих бегунков на жесткость, проверки пусковых и тормозных характеристик принимают равной  $2000 (2,1 - v) z_1$ , но не более  $3000 z_1$  для эскалаторов и конвейеров пассажирских нормального режима работы (при этом нагрузка на ступень шириной  $z_1$ , равной  $1,0 \text{ м}$ , и глубиной  $u_1$ , равной  $0,4 \text{ м}$ , составляет  $1200 \text{ Н}$ ).

5.2.6.3. Среднечасовая эксплуатационная нагрузка для расчета номинальной мощности двигателя привода составляет:

- $0,83 \text{ м.э}$  для тяжелого режима работы;
- $0,55 \text{ м.э}$  для нормального режима работы.

5.2.6.4. Эквивалентная эксплуатационная нагрузка для расчета элементов конструкции на выносливость и долговечность составляет:

- $0,63 \text{ м.э}$  для тяжелого режима работы;
- $0,42 \text{ м.э}$  для нормального режима работы.

5.2.6.5. Эксплуатационные нагрузки на поручень составляют  $1 \%$  соответствующих эксплуатационных нагрузок на несущем полотне.

#### 5.2.7. Основные размеры

5.2.7.1. Основные принципиальные размеры эскалатора и конвейера пассажирского приведены на рисунках 1–8.

5.2.7.2. Рисунки 1–8 не определяют конструкцию.

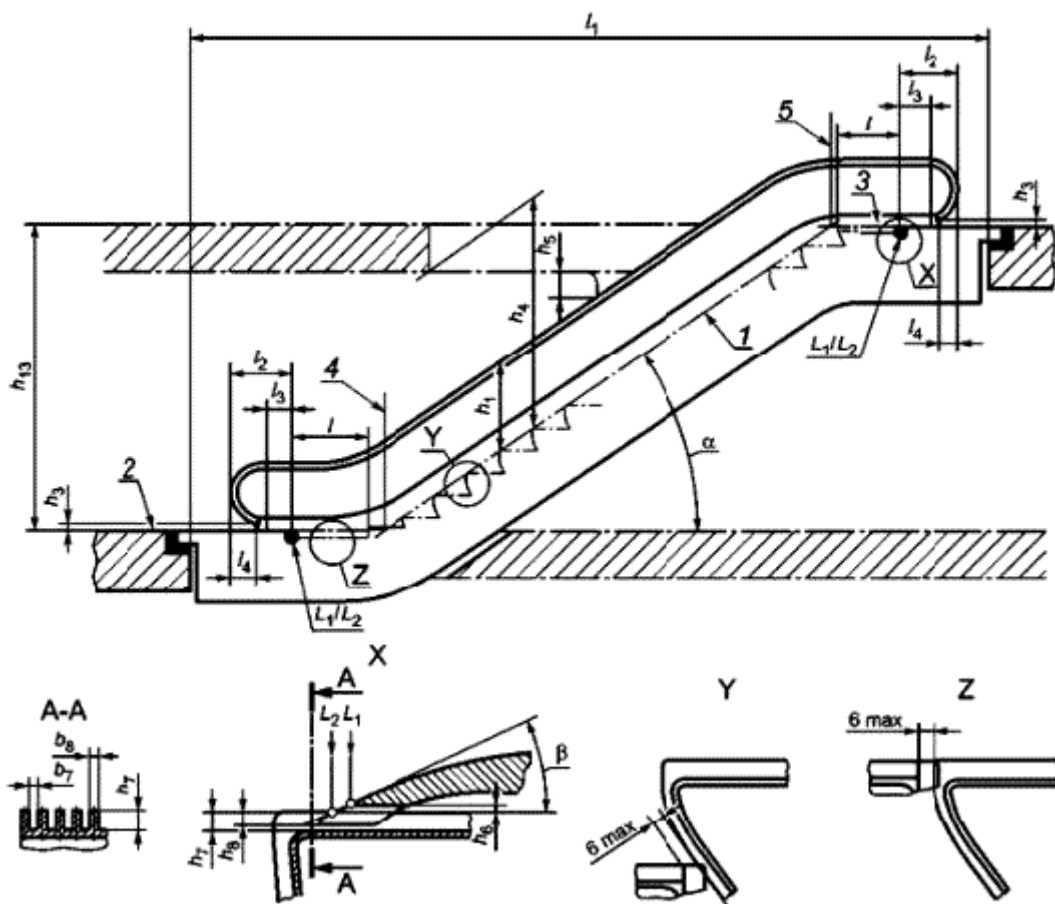


Рис. 1. Схема устройства эскалатора

1 – наклонная база; 2 – горизонтальная нижняя база; 3 – горизонтальная верхняя база; 4 – вертикальная нижняя база; 5 – вертикальная верхняя база. – фартук (см. 5.8.8); 2а – внутренний плинтус (см. 5.8.3.7); 2б – наружный плинтус (см. 5.8.3.4); 3 – внутренний щит (см. 5.8.3.7, 5.8.4); 4 – наружный щит (см. 5.8.10); 5 – карниз балюстрады (см. 5.8.3.4)

Основной размер	Пункт, подпункт	Основной размер	Пункт, подпункт
b7 – 5 – 7 мм (настилы ступеней и пластин)	5.4.2.4	h1 – 0,90 – 1,10 м	5.8.3.1
h8 <sup>3</sup> 4 мм	5.5.3	l – горизонтальный участок перед входной площадкой	5.4.3.2
b7 – 4,5 – 7 мм (лента)	5.4.2.4	h3 – 0,10 – 0,25 м	5.9.9
h13 – высота транспортирования пассажиров	5.2.2	l1 – расстояние между опорами	5.3.1
b8 – 2,5 – 5 мм (настилы ступеней и пластин)	5.4.2.6	h4 <sup>3</sup> 2,30 м	5.13.2
L1 – линия основания зубьев гребенки	5.5.2	l2 <sup>3</sup> 0,60 м	5.8.3.2
b8 – 4,5 – 8 мм (лента)	5.4.2.6	h5 <sup>3</sup> 0,30 м	5.13.6
L2 – линия пересечения гребенки	5.8.3.2	l3 <sup>3</sup> 0,30 м	5.8.3.3
h6 £ 4 мм	5.5.3	l4 <sup>3</sup> 0,30 м	5.9.10
h7 <sup>3</sup> 10 мм (настилы ступеней и пластин)	5.4.2.5	$\alpha$ – угол наклона	5.2.2
h7 <sup>3</sup> 5 мм (лента)	5.4.2.5	$\beta$ £ 35°	5.5.5

Примечание. Зазоры между смежными ступенями на видах Y и Z в миллиметрах.

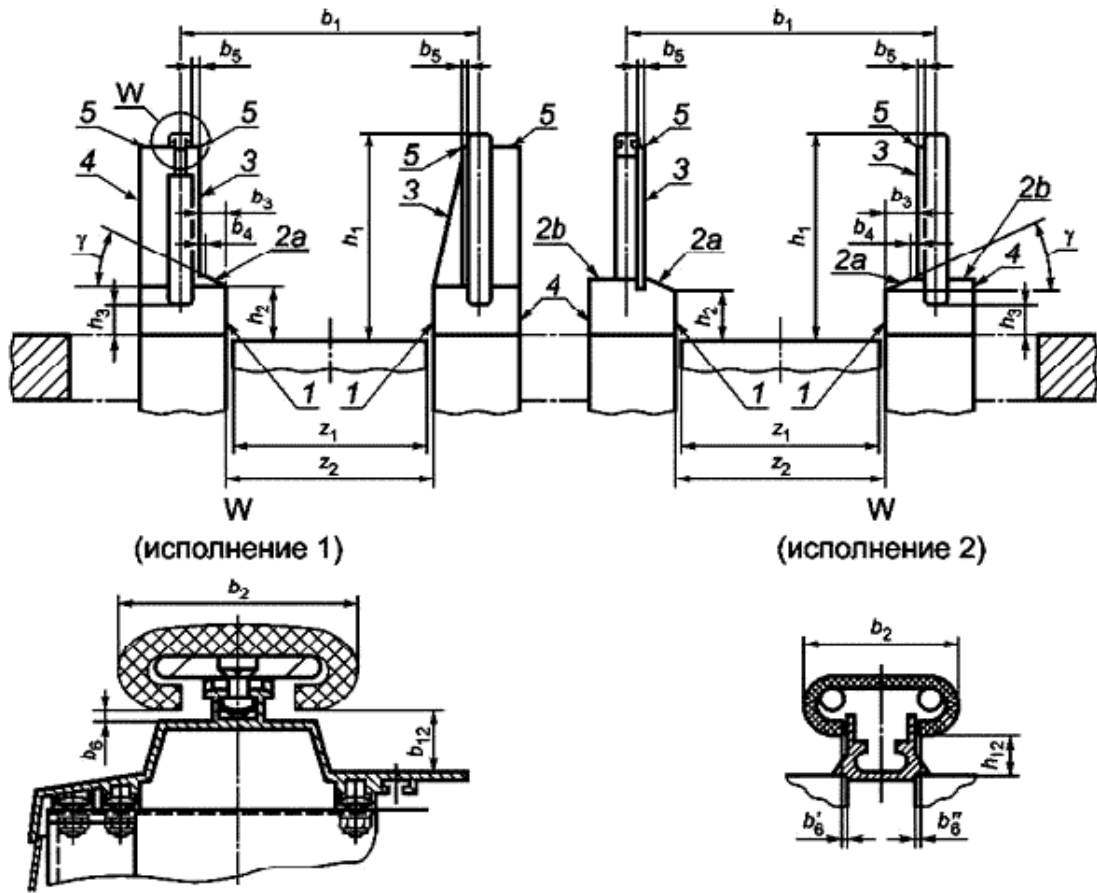


Рис. 2. Эскалатор или конвейер пассажирский (вид в разрезе), основные размеры

1 – ограждение, препятствующее влезанию (см. 5.8.3.4); 2 – ограждение, ограничивающее доступ (см. 5.8.3.5); 3 – противоскользящее устройство (см. 5.8.3.6); 4 – вертикальный предохранительный щиток (см. 5.13.6)

Основной размер	Пункт, подпункт	Основной размер	Пункт, подпункт
$b1 \leq z2 + 0,45 \text{ м}$	5.9.8	$\gamma^3 25^\circ$	5.8.3.7
$b4 < 30 \text{ мм}$	5.8.3.7	$b12^3 25 \text{ мм}$	5.9.5
$h2^3 25 \text{ мм}$	5.8.8.2	$b5 \leq 50 \text{ мм}$	5.9.7
$b2 = 70 - 100 \text{ мм}$	5.9.6	$h1 = 0,90 - 1,10 \text{ м}$	5.8.3.1
$h3 = 0,10 - 0,25 \text{ м}$	5.9.9	$z2 = z1 + 7 \text{ мм}$ ; расстояние между фартуками	5.4.3.5
$b3 < 0,12 \text{ м}$ (если $\gamma$ менее $45^\circ$ )	5.8.3.7	$b6 \leq 5 \text{ мм}$ по всей трассе, кроме НКУ1);	5.9.4
$b6' + b6'' \leq 8 \text{ мм}$	5.9.4	$b6 \leq 7 \text{ мм}$ на НКУ	

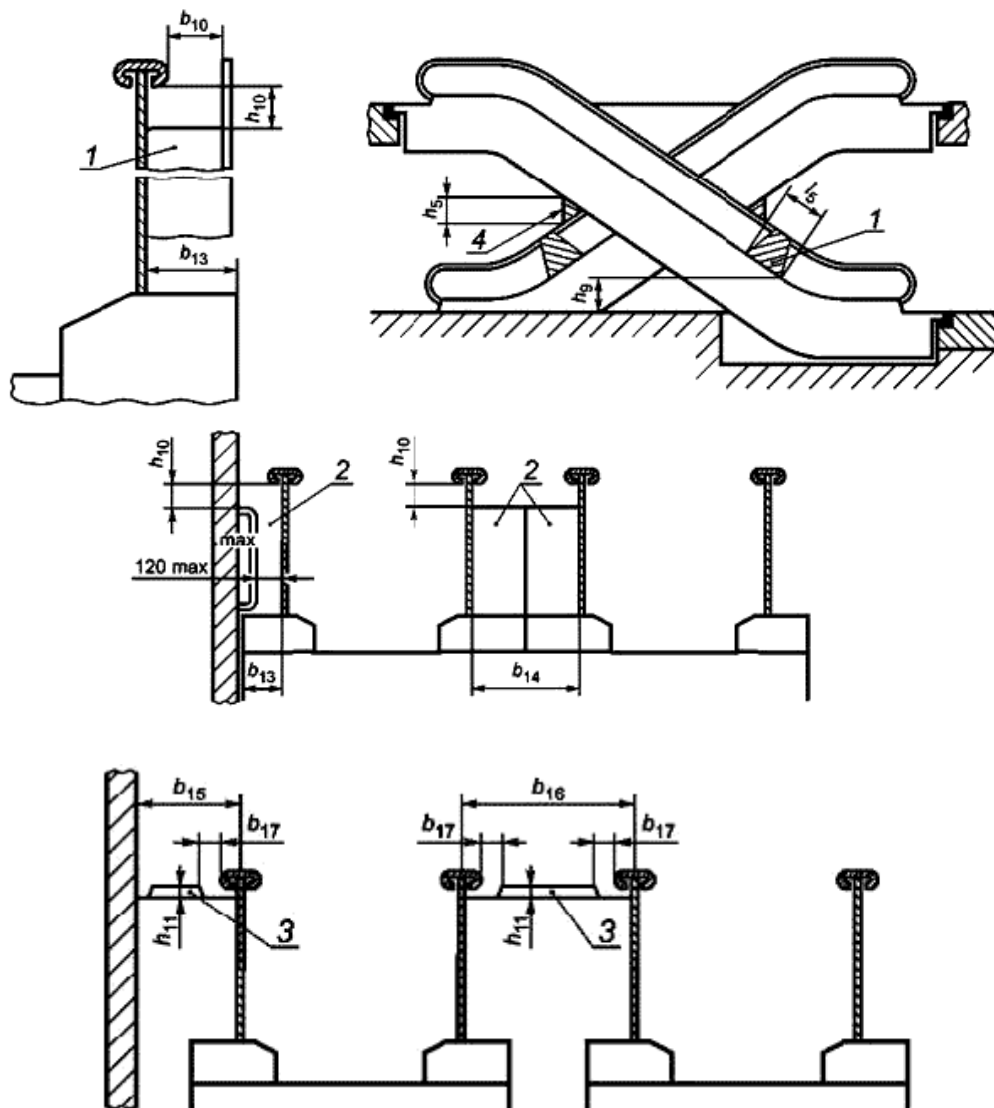


Рис. 3. Устройства, препятствующие ненадлежащему использованию

1 – препятствие (например, колонна)

Основной размер	Пункт, подпункт	Основной размер	Пункт, подпункт
b13, b14	5.8.3.5	b17 <sup>3</sup> 100 мм	5.8.3.6
h9 = (1000 ± 50) мм	5.8.3.4	h11 <sup>3</sup> 20 мм	5.8.3.6
b15, b16	5.8.3.6	h5 <sup>3</sup> 0,30 м	5.13.6
h10 = 25 – 150 мм	5.8.3.5	l5 <sup>3</sup> 1000 мм	5.8.3.4



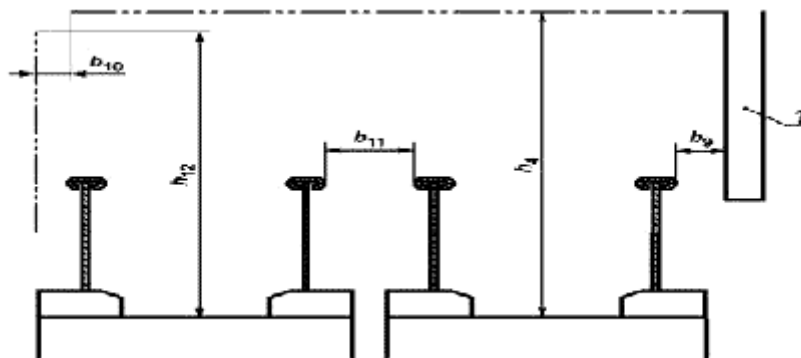


Рис. 4. Расстояния между элементами конструкции здания и эскалатором или пассажирским конвейером

1 – настил ступеней; 2 – подступенок

Основной размер	Пункт, подпункт
$b_9^3$ 400	5.13.6
$h_4^3$ 2300	5.13.2
$b_{10}^3$ 80	5.13.3
$h_{12}^3$ 2100	5.13.2
$b_{11}^3$ 160	5.13.5

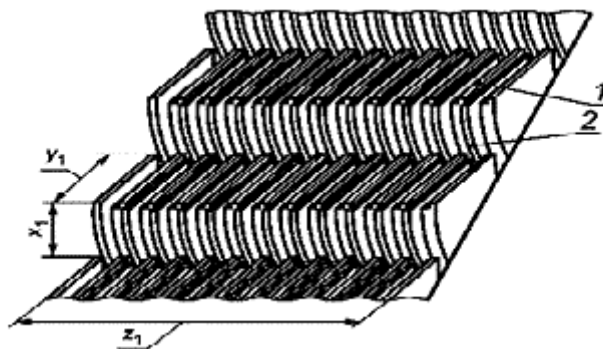


Рис. 5. Ступени (основные размеры)

Размеры в метрах

Основной размер	Пункт, подпункт
$x_1 < 0,24$	5.4.2.2
$y_1^3$ 0,38	5.4.2.3
$z_1 = 0,58 - 1,10$	5.2.3

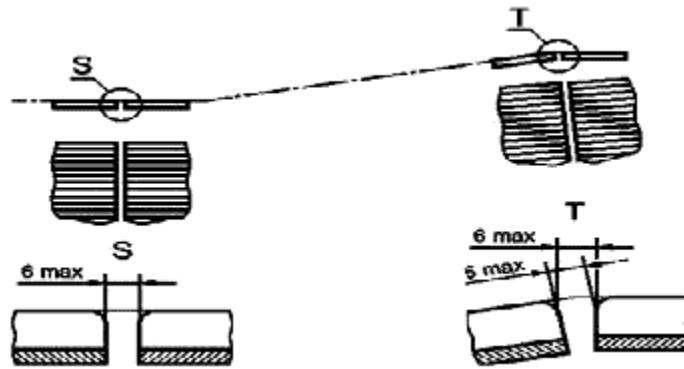


Рис. 6. Пластины, зазор между смежными пластинами (пластинчатый конвейер пассажирский без выступов и впадин на передних и задних краях пластин) у нижней и верхней входных площадок и в месте перехода от горизонтального участка к наклонному

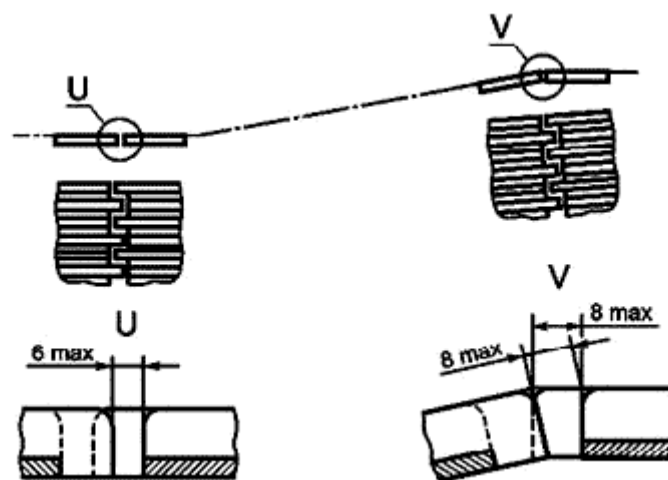


Рис. 7. Пластины, зазор и глубина входа выступов в углубления смежной пластины (пластинчатый конвейер пассажирский с выступами и впадинами на передних и задних краях пластин) у нижней и верхней входных площадок и в месте перехода от горизонтального участка к наклонному

$z_3$  – расстояние между опорными роликами в поперечном направлении, мм (см. 5.4.6.4)

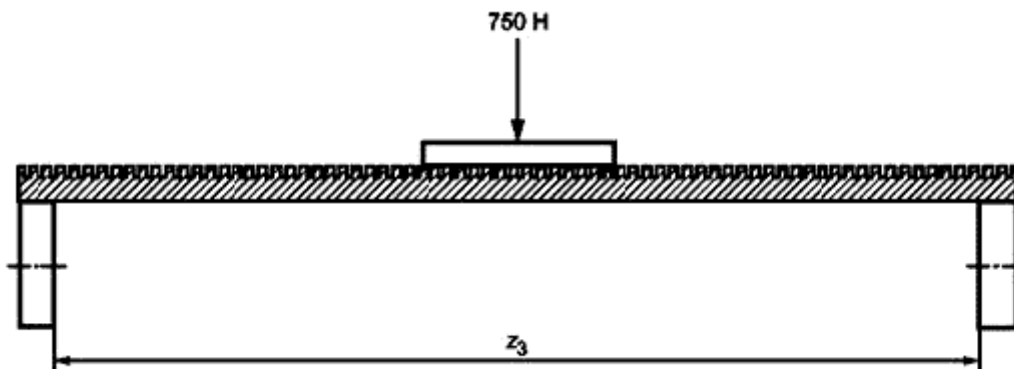


Рис. 8. Лента (вид в разрезе), одиночное усилие

$z_3$  – расстояние между опорными роликами в поперечном направлении, мм (см. 5.4.6.4)

### 5.3. Несущая конструкция

5.3.1. Несущая конструкция должна быть спроектирована таким образом, чтобы она могла нести собственную массу эскалатора или конвейера пассажирского плюс расчетную нагрузку  $q_c$  по 5.2.6.1.

Площадь восприятия нагрузки определяется как произведение номинальной ширины  $z_1$  по 5.2.3 на расстояние между опорами (пролет)  $l_1$  (см. рисунок 1) эскалатора или конвейера пассажирского или пролет рассчитываемого элемента конструкции.

5.3.2. Стрела упругого прогиба под действием нагрузки  $q_c$  не должна превышать:

–  $1/750$  пролета для пролетных металлоконструкций эскалаторов и конвейеров пассажирских;

–  $1/600$  пролета для плит перекрытий между входными площадками эскалатора или конвейера пассажирского и строительными конструкциями (с учетом массы строительного покрытия).

### 5.4. Лестничное или пластинчатое полотно, ленты, направляющие

#### 5.4.1. Общие требования

5.4.1.1. Лестничное или пластинчатое полотно эскалатора или конвейера пассажирского должно состоять из ступеней или пластин, соединенных с помощью не менее чем двух тяговых цепей, причем с каждой стороны ступени или пластины должна располагаться хотя бы одна цепь.

Допускается осуществлять привод пластин конвейера пассажирского одной цепью, если параллельность движения пластин рабочей ветви обеспечивается другими механическими средствами.

5.4.1.2. Рабочая поверхность настила ступеней, пластин, ленты должна иметь впадины в направлении движения, в которые входят зубья гребенок входных площадок.

Настил не должен оканчиваться впадиной у балюстрады.

Два крайних выступа и предшествующие им впадины с каждой стороны должны иметь яркий отличительный цвет.

Грузонесущий элемент ленточного конвейера пассажирского в виде бесконечной ленты с рифленой (в продольном направлении) наружной поверхностью, во впадины которой входят зубья гребенки входной площадки.

5.4.1.3. Подступенки ступеней должны иметь выступы с гладкой поверхностью. Впадины на конце настила ступени должны совпадать с выступами подступенка следующей ступени.

Подступенок не должен оканчиваться впадиной у балюстрады.

Край настила или съемный гребень настила, примыкающий к подступенку, должен быть притуплен.

5.4.1.4. Стык полотна ленты не должен иметь перепадов на поверхностях выступов и впадин.

5.4.1.5. Материалы, из которых изготовлены ступени, пластины или ленты, должны сохранять свои прочностные характеристики в течение установленного для них срока службы, принимая во внимание условия окружающей среды, например температуру, ультрафиолетовое излучение, влажность.

5.4.1.6. Поверхность настила должна обеспечивать надежную опору ногам пассажиров без проскальзывания.

Методика определения противоскользящих свойств поверхностей настила ступеней, пластин, входных площадок и плит перекрытий основывается на том, что люди, проводящие испытание, наступают на испытуемое покрытие на наклонной плоскости. При испытаниях используется обувь с каучуковой (резиновой) профильной подошвой. Влажность покрытия соответствует условиям эксплуатации. Методика используется как средство для принятия решения, подходит ли соответствующее покрытие для использования на эскалаторах и конвейерах пассажирских.

Средний угол наклона, определяемый по нескольким измерениям, является важным параметром для отнесения покрытия к одной из пяти оценочных групп. Оценочная группа используется в качестве ориентира для определения уровня противоскользящих свойств,

при этом оценочная группа R 9 отвечает самым низким противоскользящим требованиям, а покрытия оценочной группы R 13 – самым высоким. Распределение оценочных групп по углам наклона показано в таблице 3.

Соответствие средних значений углов наклона оценочным группам противоскользящих свойств

Таблица 3

Среднее значение угла наклона	Оценочная группа противоскользящего свойства
От 6° до 10°	R 9
Более 10° до 19°	R 10
Более 19° до 27°	R 11
Более 27° до 35	R 12
Более 35°	R 13

Оценку противоскользящих свойств покрытий с профильными поверхностями, структурированными в определенном направлении, например покрытий ступеней с продольными впадинами или плит перекрытий с поперечными впадинами следует проводить на основании средних значений, которые учитывают место размещения покрытий и направление движения пользователей по ним.

Покрытия, которые соответствуют по крайней мере оценочной группе R 9, считаются противоскользящими при применении в помещениях, а соответствующие по крайней мере оценочной группе R 10 – при применении вне помещений.

Если на входных площадках эскалаторов, конвейеров пассажирских и прилегающих к ним участках пола имеются покрытия с различными оценочными группами, следует принять меры к тому, чтобы соседние участки пола отличались друг от друга не более чем на одну оценочную группу.

Поверхность с накладными элементами не подлежит оценке противоскользящих свойств покрытий эскалаторов и конвейеров пассажирских.

5.4.1.7. Для выделения края ступени у входных площадок должно быть предусмотрено разграничение в направлении движения ступеней (например, впадина в настиле, полоса или гребень яркого отличительного цвета).

5.4.2. Размеры ступеней, пластин (см. рисунок 1, вид X и рисунок 5), ленты (см. рисунок 1, вид X).

5.4.2.1. Ширина ступени, пластины, ленты – согласно 5.2.3.

5.4.2.2. Высота ступени  $x_1$  должна быть не более 0,24 м.

Для эскалаторов с углом наклона не более 30° высота ступени  $x_1$  должна быть не более 0,205 м.

5.4.2.3. Глубина ступени  $y_1$  должна быть не менее 0,38 м.

5.4.2.4. Ширина  $b_7$  впадин настила должна быть не менее 5 мм (для ленты – не менее 4,5 мм) и не более 7 мм.

5.4.2.5. Глубина  $h_7$  впадин настила должна быть не менее 10 мм (для ленты – не менее 5 мм).

5.4.2.6. Ширина выступов настила  $b_8$  должна быть:

– не менее 2,5 мм и не более 5 мм – для ступени или пластины;

– не менее 4,5 мм и не более 8 мм – для ленты.

5.4.3. Конфигурация ступеней, пластин и ленты

5.4.3.1. В пассажирской зоне эскалатора настил ступеней должен быть горизонтальным с допуском в направлении движения не более 1:100.

5.4.3.2. У входных площадок ступени эскалатора должны направляться таким образом, чтобы передние края ступеней, выходящие из гребенки, и задние края ступеней, входящие в гребенку, двигались горизонтально на участке от линии L1 (см. рисунок 1, вид X) не менее:

– 0,80 м при номинальных скоростях не более 0,50 м/с и при высоте транспортирования пассажиров  $h_{13}$  не более 6 м;

– 1,20 м при номинальных скоростях более 0,50 м/с или при высоте транспортирования пассажиров  $h_{13}$  более 6 м.

При номинальных скоростях более 0,65 м/с рекомендуется увеличивать этот размер до 1,60 м.

Разность уровней двух смежных ступеней или пластин должна быть не более 4 мм.

5.4.3.3. У верхних входных площадок конвейеров пассажирских с наклоном более  $6^\circ$  пластины или лента должны двигаться на участке длиной по крайней мере 0,40 м под углом не более  $6^\circ$  до входа в гребенку или после выхода из гребенки.

При этом передний край пластины, выходящей из гребенки, и задний край пластины, входящей в гребенку, должны двигаться без изменения угла наклона на участке длиной не менее 0,40 м.

5.4.3.4. Зазор между двумя следующими друг за другом ступенями эскалаторов или пластинами конвейера пассажирского в любом положении на рабочей ветви, измеренный у поверхности настила (см. рисунок 1, виды Y, Z, рисунок 6, вид S и рисунок 7, вид U), не должен превышать 6 мм.

При эксплуатации эскалаторов тяжелого режима работы допускается увеличение указанного зазора, но не более чем до 10 мм.

В районе переходных кривых конвейеров пассажирских при заходе выступов во впадины передних и задних кромок пластин допускается увеличение зазора до 8 мм (см. рисунок 7, вид V).

5.4.3.5. Зазор между ступенью, пластиной или лентой и фартуком не должен превышать 4 мм с любой из сторон и 7 мм – по сумме зазоров, измеренных с обеих сторон.

При эксплуатации эскалаторов тяжелого режима работы допускается увеличение указанных зазоров, но не более чем до 6 мм с любой из сторон и не более 10 мм по сумме зазоров с обеих сторон.

Для конвейеров пассажирских, у которых фартук заканчивается выше поверхности настила пластины или ленты, зазор, измеренный по вертикали от поверхности настила пластины или ленты до фартука, не должен превышать 4 мм. Поперечное смещение пластин или ленты не должно вызывать появления горизонтального зазора между фартуком и краем пластины или ленты.

5.4.3.6. Для эскалаторов нормального режима работы радиус кривизны верхнего перехода от наклонного к горизонтальному участку должен быть, м, не менее:

- 1,0 – при номинальных скоростях менее 0,5 м/с;
- 1,5 – при номинальных скоростях более 0,5 м/с, но не более 0,65 м/с;
- 2,6 – при номинальных скоростях более 0,65 м/с.

Радиус кривизны нижнего перехода от наклонного к горизонтальному участку эскалатора должен быть, не менее:

- 1,0 – при номинальных скоростях не более 0,65 м/с;
- 2,0 – при номинальных скоростях более 0,65 м/с.

Для эскалаторов тяжелого режима работы радиусы кривизны верхнего и нижнего переходов от наклонного к горизонтальному участку должны быть не менее 2,6 м.

5.4.3.7. Для ленточных конвейеров пассажирских радиус кривизны в месте перехода от наклонного к горизонтальному участку должен быть не менее 0,4 м.

Для пластинчатых конвейеров пассажирских нет необходимости определять радиус кривизны, потому что, принимая во внимание максимальное допустимое расстояние между двумя следующими друг за другом пластинами (см. 5.4.3.4), он всегда будет достаточно большим.

5.4.3.8. Конструкцией эскалатора или пластинчатого конвейера пассажирского должны быть исключены подъем ступеней или пластин на рабочем участке ветви несущего полотна и смещение несущего полотна в поперечном направлении.

5.4.3.9. При опускании ступени или пластины ниже уровня, при котором совмещение зубьев гребенки и впадин рабочей поверхности настила ступени или пластины более не обеспечивается, эскалатор или конвейер пассажирский должен быть

остановлен блокировочными устройствами (см. перечисление в) 5.12.3), расположенными перед каждой входной площадкой на расстоянии, достаточном для того, чтобы гарантировать, что опущенная ступень или пластина не дойдет до линии пересечения гребенки (см. тормозные пути, указанные в 5.7.3). Контроль опускания может осуществляться по любому месту ступени или пластины.

5.4.3.10. Отсутствие ступени или пластины должно выявляться (см. перечисление б) 5.12.3), и эскалатор, конвейер пассажирский должен останавливаться до того, как проем, образовавшийся в результате отсутствия ступени или пластины, появится из-под гребенки нижней или верхней входной площадки.

5.4.3.11. В случае расстыковки тяговых цепей конструкция эскалатора или наклонного пластинчатого конвейера пассажирского  $\alpha > 6^\circ$ ) должна обеспечивать сохранность геометрической формы рабочей ветви лестничного или пластинчатого полотна.

#### 5.4.4. Направляющие

5.4.4.1. Стрела упругого прогиба направляющих бегунков рабочего участка трассы движения ступеней или пластин под действием нагрузки  $q_{м.э}$  должна быть не более  $1/1000$  длины пролета.

При расчете криволинейных направляющих следует учитывать дополнительные усилия от перегиба тяговых цепей.

5.4.4.2. Направляющие и их стыки на всех участках трассы должны быть предохранены от поперечного смещения.

5.4.4.3. Опоры по осевой линии ленты конвейера пассажирского должны быть установлены с интервалом не более 2 м и расположены не ниже чем на 50 мм относительно нижней поверхности ленты, нагруженной согласно 5.4.6.4.

#### 5.4.5. Тяговые цепи

5.4.5.1. Расчетный запас прочности тяговой цепи должен быть не менее 7 для эскалаторов или конвейеров пассажирских тяжелого режима работы и не менее 5 – для эскалаторов или конвейеров пассажирских нормального режима работы.

Расчетный запас прочности тяговой цепи определяют как отношение разрывного усилия цепи к наибольшему расчетному натяжению при нагрузке  $q_{м.э}$  (см. 5.2.6.2) с учетом усилия натяжного устройства, при этом динамические нагрузки не учитывают.

Если применяют более чем одну цепь, предполагается, что нагрузка между цепями распределяется равномерно.

5.4.5.2. Фактический запас прочности тяговой цепи следует проверять на стенде. Для этого отбирают не менее двух однотипных отрезков цепи из партии не более 200 отрезков и доводят их до разрушения. При этом должно быть выполнено требование 5.4.5.1.

Длина отобранных для испытаний отрезков цепи должна быть не менее 600 мм. Испытания цепей допускается проводить совместно с осями ступеней, вставленными в отверстия полых валиков.

Допускается не доводить цепи до разрушения, если нагрузка при испытаниях превысила на 5 % расчетную разрушающую нагрузку.

5.4.5.3. Каждый отрезок цепи должен быть проверен на стенде под нагрузкой, превышающей в два раза наибольшее расчетное натяжение при нагрузке  $q_{м.э}$ .

После испытаний цепь не должна иметь остаточных деформаций или распрессовки деталей цепи.

5.4.5.4. Цепи должны быть постоянно натянуты. При перемещении натяжного устройства в сторону привода или в обратном направлении на расстояние 30 мм (не более) должен подаваться сигнал (см. перечисление г) 5.12.3) на остановку эскалатора или конвейера пассажирского.

Применение пружин растяжения для натяжения цепей не допускается.

При использовании для натяжения цепей грузов должно быть предусмотрено их улавливание в случае обрыва.

Допускается не натягивать концевые участки длиннозвенных цепей (шаг цепи равен шагу ступеней или пластин) за пределами пассажирской зоны, если предусмотрены

конструктивные меры по обеспечению прохождения несущего полотна на указанных участках без соприкосновения смежных ступеней или пластин.

#### 5.4.6. Лента

5.4.6.1. Расчетный запас прочности ленты, включая ее стык, должен быть не менее 5.

Расчетный запас прочности определяют как отношение разрывного усилия ленты (по данным предприятия – изготовителя ленты) к наибольшему расчетному натяжению при нагрузке  $q_{м.э}$  (см. 5.2.6.2) с учетом усилия натяжного устройства и динамических усилий в соответствии с 5.6.5 и 5.7.6. Расчет должен быть проведен для наиболее неблагоприятного случая нагружения.

5.4.6.2. Лента должна выдерживать все возможные нагрузки и деформирующие воздействия, которые могут создаваться приводом, натяжным устройством и направляющей системой в ходе штатной эксплуатации, и должна быть рассчитана на то, чтобы нести равномерно распределенную нагрузку  $6000 \text{ Н/м}^2$ .

Значение  $6000 \text{ Н/м}^2$  получают умножением статической нагрузки  $q_c$  (см. 5.2.6.1) на коэффициент динамичности 1,2.

5.4.6.3. Лента должна приводиться в движение барабанами, и ее натяжение должно осуществляться постоянно и автоматически.

Не допускается применение пружин растяжения для натяжения ленты.

При использовании для натяжения ленты грузов должно быть предусмотрено их улавливание в случае обрыва.

5.4.6.4. Ленту при натяжении, соответствующем условиям эксплуатации, следует испытывать одиночным усилием 750 Н (включая массу испытательной пластинки), приложенным через стальную пластинку размером  $0,15 \times 0,25 \times 0,025 \text{ м}$ . Пластинку следует устанавливать посередине между опорными роликами, находящимися по краям ленты, таким образом, чтобы ее продольная ось была параллельна продольной оси ленты. Прогиб в центре не должен превышать  $1/100 z_3$  ( $z_3$  – поперечное расстояние между опорными роликами (см.  $z_3$  на рисунке 8)).

#### 5.4.7. Ступени, пластины

5.4.7.1. Собранные ступени и пластины должны быть спроектированы таким образом, чтобы все комплектующие детали, например вкладыши или детали крепления, были надежно прикреплены и их крепление не ослаблялось в течение срока службы. Вкладыши и детали крепления должны выдерживать противодействующее усилие гребенки входной площадки при срабатывании блокировки входной площадки (см. перечисление к) 5.12.3).

5.4.7.2. Коэффициент запаса прочности ступени или пластины должен быть не менее 5.

Запас прочности ступени или пластины определяют как отношение предела прочности деталей ступени к расчетным напряжениям, возникающим при равномерно распределенной нагрузке  $q_{м.э}$  (см. 5.2.6.2) с учетом максимальных усилий от тяговых цепей, действующих на ступень или пластину на верхних криволинейных участках трассы движения лестничного или пластинчатого полотна.

5.4.7.3. Прочность ступеней или пластин должна подтверждаться испытаниями на стенде по 5.4.7.4–5.4.7.8.

Ступень испытывают в сборе вместе с бегунками (невращающимися), полуосями (или осями) в горизонтальном положении на наклонной опоре, угол наклона которой соответствует максимальному углу наклона направляющих эскалатора. Испытания по 5.4.7.5 следует проводить также при установке ступени на горизонтальной опоре.

Пластину в сборе испытывают на горизонтальной опоре.

При проверке фактического запаса прочности по 5.4.7.4 допускается основные бегунки не устанавливать.

5.4.7.4. Для проверки фактического запаса прочности отбирают две ступени или пластины от изготавливаемой партии и нагружают их нагрузкой  $5 q_{м.э}$  (не менее), равномерно распределенной по площади настила. Допускается прикладывать нагрузку  $5 q_{м.э}$  через пластинку согласно требованиям 5.4.7.5.

Для ступеней или пластин, воспринимающих усилия от перегиба тяговых цепей на верхних криволинейных участках трассы движения лестничного или пластинчатого полотна, должно быть проведено испытание этих же двух ступеней или пластин соответствующими пятикратными нагрузками, приложенными к осям ступени или пластины по центру шарниров тяговой цепи.

После испытаний ступень или пластина не должна иметь трещин, изломов или остаточной деформации более 4 мм, измеренной у поверхности настила.

5.4.7.5. Прочность каждой изготовленной или отремонтированной ступени проверяют приложением однократного усилия 3000 Н, пластины – усилием, которое для пластины площадью 1 м<sup>2</sup> составляет 7500 Н.

Указанное усилие (включая массу пластинки) прикладывают в центре стальной пластинки размером 0,20 x 0,30 м (0,30 x 0,45 м для пластины площадью 1 м<sup>2</sup>) и толщиной не менее 25 мм перпендикулярно к поверхности настила. Короткий край пластинки должен быть расположен параллельно переднему краю ступени или пластины, длинный край пластинки должен быть расположен перпендикулярно к переднему краю ступени или пластины.

Для пластин меньшей или большей площади усилие и площадь нагрузки должны быть изменены пропорционально, при этом площадь нагрузки должна иметь отношение длин сторон 1:1,5; однако усилие не должно быть меньше 3000 Н (включая массу пластинки), размер пластинки не должен быть менее 0,20 x 0,30 м, а ее толщина должна быть не менее 25 мм. В случае пластин глубиной менее 0,30 м ширина испытательной пластинки должна быть 0,20 м, а длина пластинки должна быть равна глубине пластины.

Прогиб, измеренный у поверхности настила в ходе этого испытания, не должен превышать 4 мм. Остаточная деформация, превышающая допуски на установку, не допускается.

5.4.7.6. Две ступени или пластины от изготавливаемой партии (см. сноску к 5.4.7.4) должны быть подвергнуты динамическим испытаниям.

Ступень или пластина (независимо от ее размера) должна быть подвергнута воздействию нагрузки, пульсирующей в диапазоне 500–3000 Н на одной частоте в диапазоне 5–20 Гц в течение не менее 5 x 10<sup>6</sup> циклов, что позволяет обеспечить установившийся гармонический режим нагружения. Нагрузку следует прикладывать перпендикулярно к поверхности настила через стальную пластинку размером 0,20 x 0,30 м и толщиной не менее 25 мм, расположенную в центре поверхности настила так, как указано в 5.4.7.5.

В случае пластин глубиной менее 0,30 м ширина испытательной пластинки должна быть 0,20 м, а длина пластинки должна быть равна глубине пластины.

После испытания ступень или пластина не должна иметь признаков трещинообразования. Остаточная деформация, измеренная у поверхности настила, не должна превышать 4 мм. Ступени или пластины и их детали, например вкладыши или крепежные детали, должны быть надежно закреплены и их крепление не должно ослабляться.

В случае повреждения бегунков в ходе испытания допускается их замена.

5.4.7.7. Конструкция ступени или пластины должна быть такой, чтобы она выдерживала скручивающую нагрузку, эквивалентную смещению на ±2 мм центра вспомогательного бегунка, движущегося по дуге, центром которой является центр основного бегунка. Смещение ±2 мм относится к расстоянию 400 мм между центрами вспомогательного и основного бегунков. При размерах, отличающихся от 400 мм, значение смещения изменяется пропорционально.

Динамическая нагрузка должна регулироваться таким образом, чтобы гарантировать, что указанные выше прогибы достигаются в ходе испытания. Испытание следует проводить на одной частоте в диапазоне 5–20 Гц в течение не менее 5 x 10<sup>6</sup> циклов, что должно обеспечивать установившийся гармонический режим нагружения.

После испытания ступень или пластина не должна иметь признаков трещинообразования. Остаточная деформация, измеренная у поверхности настила, не должна превышать 4 мм. Ступени или пластины и их детали, например вкладыши или



крепежные детали, должны быть надежно закреплены и их крепление не должно ослабляться.

Испытание на кручение требуется только для пластин, оснащенных вспомогательными бегунками.

5.4.7.8. Подступенок не должен прогибаться более чем на 4 мм под воздействием одиночной нагрузки 1500 Н, приложенной перпендикулярно к его поверхности на площади  $25 \text{ см}^2$ , с использованием квадратной или круглой стальной пластинки толщиной не менее 25 мм, форма которой повторяет кривизну подступенка. Нагрузку следует прикладывать в трех точках по ширине подступенка: по осевой линии в середине и на обоих краях. Остаточная деформация не допускается.

#### 5.4.7.9. Испытание на кручение 1

Ступень или пластину следует подвергать испытанию при максимальном наклоне (на наклонной опоре), на который она рассчитана, в сборе с бегунками (невращающимися), осями или шпильками (если они есть). Ступень или пластина поддерживается и фиксируется с помощью тяговых цепей. Для того чтобы свести к минимуму влияние бегунков на деформацию, все бегунки ступени заменяют стальными бегунками с такими же основными размерами. При этом поддерживающий вспомогательный бегунок, кроме того, получает возможность двигаться с низким трением по опорной плоскости в поперечном направлении. Для того чтобы избежать поднятия бегунка ступени или пластины, противоположного не имеющему опоры свободного вспомогательному бегунку, применяют блокировочный зажим, параллельный площади опоры, с зазором менее 0,2 мм (испытательное оборудование см. на рисунке 9).

Для того чтобы создать возможность кручения ступени или пластин, один вспомогательный бегунок лишают опоры или снимают. Кроме того, центр этого вспомогательного бегунка способен перемещаться вниз на расстояние от 0 до минус 4 мм, двигаясь по дуге, центром которой является центр основного бегунка ступени или пластины. 4-миллиметровое смещение относится к расстоянию между вспомогательным бегунком и центром основного бегунка ступени или пластины, равному 400 мм. Указанное соотношение выдерживают и при изменении размера 400 мм.

Динамическую нагрузку прилагают перпендикулярно к поверхности настила через стальную пластинку, расположенную согласно 5.4.7.5 в центре поверхности настила, что приводит к отклонению лишённого опоры или отсутствующего вспомогательного бегунка.

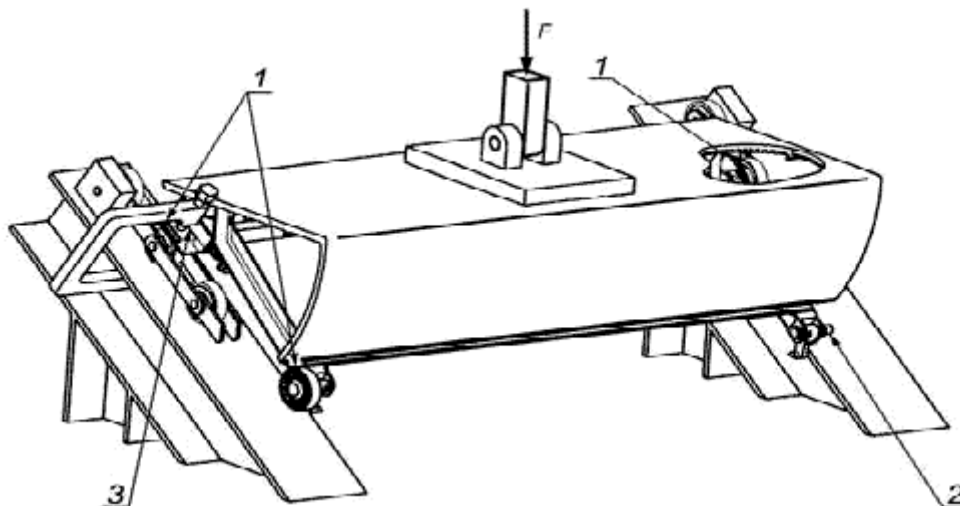


Рис. 9. Испытательное оборудование для испытания ступени и пластины на кручение

1 – со стальными бегунками; 2 – без бегунка; 3 – блокирующий зажим, параллельный плоскости опоры; F – динамическая нагрузка

Примечание. Рисунок не определяет конструкцию.

## Испытание на кручение 2

Ступень или пластина крепится осями основных бегунков и одной осью вспомогательных бегунков, как показано на рисунке 10 (при таком испытании бегунки не устанавливаются). Ось каждого основного бегунка имеет опору в том месте, где обычно располагается тяговая цепь. Ступень или пластина может свободно вращаться вокруг, но она не скользит вдоль оси цепи. Закрепленный конец оси вспомогательных бегунков удерживается на шаровой цапфе, позволяющей свободно двигаться во всех направлениях. Нижний конец цапфы крепится шарнирно к неподвижной опоре.

Свободный конец оси вспомогательного бегунка соединяют шарнирно с исполнительным устройством. Нижний конец исполнительного устройства соединяют шарнирно с неподвижной опорой, так что свободный конец оси вспомогательного бегунка может двигаться в любом направлении. Ось исполнительного устройства перпендикулярна к плоскости, в которой лежат обе оси – и вспомогательного бегунка, и основного бегунка.

Ограничивающие и исполнительные тяги используют шарикоподшипники той же конструкции, что и подшипник вспомогательного бегунка. В испытательном узле используют штатные крепления вспомогательных бегунков и прилагают установленные крутящие моменты.

Исполнительное устройство создает и снимает усилие в каждом направлении, так что вызывает циклическое линейное смещение. Максимальное смещение составляет 2 мм в ту и в другую сторону относительно номинального «нулевого» положения ступени или пластины (т.е. от положения, когда оси основного бегунка и вспомогательного бегунка находятся в одной плоскости).

Смещение  $\pm 2$  мм относится к расстоянию между вспомогательным бегунком и центром основного бегунка, равному 400 мм. Указанное соотношение выдерживается и при изменении размера 400 мм. Рисунок не определяет конструкцию.

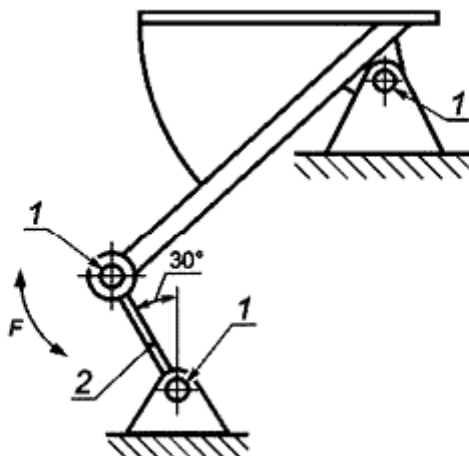


Рис. 10. Принцип испытания на кручение ступени и пластины

1 – точка вращения; 2 – тяга (только с одной стороны ступени); F – динамическая нагрузка

## 5.5. Входные площадки

5.5.1. Для обеспечения безопасного входа на несущее полотно эскалатора или конвейера пассажирского и схода с него должны быть оборудованы входные площадки с наклонными гребенками.

Гребенки должны быть легкозаменяемыми.

5.5.2. Поверхность входных площадок должна обеспечивать надежную опору ногам пассажиров на расстоянии не менее 0,85 м от основания зубьев гребенки (см. L1 на рисунке 1, вид X), например быть рифленой.

Это требование не распространяется на гребенки.

5.5.3. Зубья гребенок должны входить во впадины ступеней, пластин или ленты (см. рисунок 1, вид X).

Ширина зубьев гребенки, измеренная у поверхности настила, должна быть не менее 2,5 мм.

Глубина входа  $h_8$  зубьев гребенок во впадины поверхности настила должна быть не менее 4 мм.

Зазор  $h_6$  между верхним краем поверхности настила и основанием зубьев гребенки должен быть не более 4 мм. При эксплуатации эскалаторов тяжелого режима работы допускается увеличение указанного зазора, но не более чем до 6 мм.

5.5.4. Концы гребенок должны быть скруглены и иметь такую форму, чтобы сводить к минимуму риск защемления обуви или багажа пассажиров между гребенками и ступенями, пластинами или лентой.

Радиус кривизны конца зуба должен быть не более 2 мм.

5.5.5. Зубья гребенки должны иметь такую форму и наклон, чтобы пассажиры, покидающие эскалатор или конвейер пассажирский, не спотыкались о них. Угол наклона зуба гребенки  $\beta$  (см. рисунок 1, вид X) не должен превышать  $35^\circ$ .

5.5.6. Гребенки или их опорные конструкции должны быть регулируемы, чтобы обеспечивать надлежащее совмещение зубьев гребенки и впадин настила ступени.

5.5.7. Конструкцией входной площадки должно быть предусмотрено устройство, обеспечивающее правильное направление настила ступеней, пластин или ленты относительно зубьев гребенки.

При этом должно быть обеспечено прохождение выступов настила ступеней между зубьями гребенки без взаимного бокового задевания.

Ленты должны иметь в этой области соответствующие опоры, например барабаны, ролики или скользящие опоры.

5.5.8. Конструкцией гребенки должно быть предусмотрено, чтобы при попадании посторонних предметов их зубья либо отклонялись, оставаясь во впадинах ступеней, пластин или ленты, либо ломались.

5.5.9. Если в гребенку попадают предметы, с которыми не удастся справиться описанными в 5.5.8 способами, и если это создает опасность повреждения гребенки или ступени или пластины, эскалатор или конвейер пассажирский должен автоматически останавливаться (см. перечисление к) 5.12.3).

5.5.10. Освещенность входных площадок должна быть не менее 50 лк.

## 5.6. Привод

5.6.1. Привод не должен приводить в движение более одного эскалатора или конвейера пассажирского.

5.6.2. Привод должен обеспечивать перемещение несущего полотна с номинальной и ремонтной скоростями по 5.2.1.1 и 5.2.1.3.

При наличии вспомогательного привода для обеспечения ремонтной скорости должна быть исключена возможность его включения одновременно с главным приводом.

5.6.3. Привод эскалатора или конвейера пассажирского тяжелого режима работы должен быть рассчитан на непрерывную работу в течение 140 ч в неделю с эквивалентной нагрузкой по 5.2.6.4, при этом не менее 3 ч непрерывной работы за любой интервал времени 6 ч со среднечасовой нагрузкой по 5.2.6.3, и пуск эскалатора или конвейера пассажирского в любом направлении с нагрузкой  $q_{м.э}$  – по 5.2.6.2.

5.6.4. Мощность двигателя вспомогательного привода должна быть достаточной для выполнения монтажно-ремонтных операций, технического обслуживания, растормаживания дополнительного тормоза (при необходимости).

5.6.5. При пуске эскалатора или конвейера пассажирского должен обеспечиваться плавный разгон несущего полотна с ускорением не более  $0,75 \text{ м/с}^2$ .

5.6.6. На одном из валов привода (предпочтительно быстроходном) должен быть установлен рабочий тормоз. Для связи вала рабочего тормоза с ведущими звездочками ступеней или пластин или барабаном ленты должны применяться преимущественно

нефрикционные элементы, такие как валы, шестерни, многорядные цепи, не менее двух однорядных цепей.

В тех случаях, когда используют фрикционные элементы, такие как клиновые ремни (применение плоских ремней не допускается), необходимо предусмотреть дополнительный тормоз в соответствии с 5.7.10.

В приводах эскалаторов и конвейеров пассажирских с углом наклона более  $6^\circ$  тяжелого режима работы применение фрикционных элементов не допускается.

5.6.7. В соединениях, передающих крутящий момент, применение посадок с гарантированным натягом без дополнительного крепления (шпонками, болтами и т.п.) не допускается.

5.6.8. В случае применения приводных цепей на эскалаторах или конвейерах пассажирских тяжелого режима работы запас их прочности должен быть не менее 7.

В случае применения приводных цепей или клиновых ремней на эскалаторах или конвейерах пассажирских нормального режима работы запас их прочности должен быть не менее 5.

Запас прочности определяют как отношение разрывного усилия цепи или ремня к наибольшему расчетному натяжению при нагрузке  $q_m \cdot \varepsilon$ .

При использовании клиновых ремней должно быть не менее трех ремней.

5.6.9. Если предусмотрен ручной привод эскалатора или конвейера пассажирского, он должен быть легкодоступен и безопасен при использовании (см. 7.3.1.5).

Не допускается использование в качестве такого устройства кривошипных рукояток или штурвалов со спицами.

5.6.10. При приведении в действие механизма включения вспомогательного привода или установке съемного штурвала ручного привода блокировка (см. перечисление т) 5.12.3) должна отключать главный привод.

#### 5.7. Тормозная система

5.7.1. Эскалаторы и конвейеры пассажирские должны иметь тормозную систему, посредством которой они могут останавливаться с равномерным замедлением и удерживаться в неподвижном состоянии. При применении тормозной системы не должно быть преднамеренной задержки.

5.7.2. Рабочее торможение должно осуществляться рабочим тормозом или иными средствами с последующим наложением рабочего тормоза.

5.7.3. Тормозной путь (в метрах) движущегося на спуск лестничного полотна эскалатора, а также движущегося на спуск или горизонтально пластинчатого полотна или ленты конвейера пассажирского должен быть:

не менее  $0,72 v^2$  без нагрузки;

не более  $2,0 v$  с нагрузкой  $q_m \cdot \varepsilon$  по 5.2.6.2,

где  $v$  – номинальная скорость (см. 5.2.1.1), м/с.

5.7.4. Число ступеней, которое следует учитывать при определении суммарной тормозной нагрузки для эскалатора, определяется высотой транспортирования пассажиров  $h_{13}$ , разделенной на максимальную видимую высоту подступенка (см.  $x_1$  на рисунке 5).

Нагрузку на одну ступень определяют как произведение  $q_m \cdot \varepsilon$  на глубину ступени (см.  $y_1$  на рисунке 5).

При испытаниях допускается распределение общей тормозной нагрузки по двум третям числа ступеней, полученным таким образом.

При определении тормозной нагрузки для конвейеров пассажирских, которые имеют несколько наклонов вдоль своей длины (разностей в уровне), следует учитывать только те секции, которые движутся вниз.

5.7.5. Тормозной путь следует измерять с момента подачи сигнала на электрическое устройство, приводящее в действие тормоз, до момента остановки несущего полотна.

5.7.6. Замедление движущегося на спуск лестничного полотна эскалатора, пластинчатого полотна или ленты наклонного конвейера пассажирского при торможении

по 5.7.3 не должно превышать  $1 \text{ м/с}^2$ . Для горизонтального конвейера пассажирского направление движения безразлично.

Рекомендуется обеспечивать как можно более короткий тормозной путь в пределах установленного ограничения замедления.

5.7.7. Если тормозной путь превысит максимальные значения, указанные в 5.7.3, более чем на 20 %, повторный пуск должен быть возможен только после возврата в исходное положение блокировочного устройства, определившего отказ (см. перечисление ф) 5.12.3). Перед возвратом этого устройства в исходное положение вручную необходимо проконтролировать тормозную систему и, при необходимости, принять меры к устранению неисправностей.

5.7.8. Должно быть предусмотрено устройство контроля растормаживания тормозной системы после пуска эскалатора или конвейера пассажирского (см. перечисление е) 5.12.3).

#### 5.7.9. Рабочий тормоз

5.7.9.1. Рабочий тормоз (см. также 5.6.6) должен автоматически накладываться при каждом отключении главного или вспомогательного привода, а также в случае обесточивания цепи питания или цепи управления.

5.7.9.2. Тормоз должен находиться в расторможенном состоянии при непрерывном протекании электрического тока. Срабатывание тормоза должно происходить сразу же после размыкания электрической цепи тормоза.

5.7.9.3. Тормозное усилие должно создаваться пружиной (или пружинами) сжатия, установленной в направляющих, и (или) грузом.

5.7.9.4. Должна быть исключена возможность растормаживания вследствие электрического самовозбуждения устройства отпущения тормоза.

5.7.9.5. Прерывание подачи электропитания должно осуществляться по крайней мере двумя независимыми электрическими устройствами. Это могут быть устройства, которые размыкают цепь питания привода. Если после остановки эскалатора или конвейера пассажирского одно из этих электрических устройств не разомкнулось, повторный пуск эскалатора или конвейера пассажирского должен быть невозможен.

5.7.9.6. При использовании двух и более рабочих тормозов тормозной момент должен распределяться между ними равномерно. Запас тормозного момента каждого тормоза для удержания несущего полотна, находящегося под нагрузкой  $q_{м.э}$ , должен быть не менее 1,1.

5.7.9.7. Тормоза, которые можно растормозить вручную, должны иметь такую конструкцию, которая требует постоянного приложения ручного воздействия, чтобы держать их в расторможенном состоянии.

#### 5.7.10. Дополнительный тормоз

5.7.10.1. Эскалаторы и наклонные конвейеры пассажирские должны быть оборудованы автоматически действующим дополнительным тормозом(ами), если:

а) эскалатор или конвейер пассажирский эксплуатируют в тяжелом режиме работы (5.2.5.1) или

б) соединение между рабочим тормозом (см. 5.6.6) и ведущими звездочками ступеней или пластин или барабаном ленты не осуществляется валами, шестернями, многорядными цепями или более чем одной однорядной цепью, или

в) рабочий тормоз не является электромеханическим тормозом согласно 5.7.9, или

г) высота транспортирования пассажиров  $h_{13}$  превышает 6 м.

5.7.10.2. Соединение между дополнительным тормозом и ведущими звездочками ступеней или пластин или барабаном ленты должно осуществляться валами, шестернями, многорядными цепями или более чем одной однорядной цепью. Не допускается, чтобы это соединение было выполнено на основе фрикционной передачи, т.е. ремней, дисков сцепления.

Это соединение должно иметь независимую от рабочего тормоза кинематическую связь с ведущими звездочками ступеней или пластин или барабаном ленты, в противном

случае дополнительный тормоз должен устанавливаться непосредственно на валу звездочек ступеней или пластин или барабана ленты.

5.7.10.3. Дополнительный тормоз должен обеспечивать остановку с эффективным замедлением и удержание в неподвижном состоянии несущего полотна эскалатора или конвейера пассажирского, движущегося на спуск с нагрузкой  $q_m$ . При этом значение замедления не должно превышать  $1 \text{ м/с}^2$ .

Нет необходимости выдерживать указанный уровень замедления в случае нарушения кинематической связи между валом электродвигателя привода и ведущими звездочками ступеней или пластин или барабаном ленты.

5.7.10.4. При приведении в действие дополнительного тормоза необязательно выдерживать значение тормозного пути, установленное для рабочего торможения (см. 5.7.3).

5.7.10.5. Дополнительный тормоз должен быть механическим (фрикционным).

5.7.10.6. Дополнительный тормоз должен срабатывать:

а) до того, как скорость движения несущего полотна превысит номинальную скорость более чем в 1,2 раза;

б) к моменту, когда ступени, пластины или лента, движущиеся на подъем, самопроизвольно изменяют текущее направление движения;

в) при срабатывании блокировки превышения допустимых тормозных путей более чем на 20 % (см. перечисление ф) 5.12.3).

Срабатывание дополнительного тормоза должно обязательно вызывать размыкание цепи управления.

5.7.10.7. Совместное срабатывание дополнительного и рабочего тормозов в случае отказа электропитания или разрыва цепи управления допускается при обеспечении условий торможения по 5.7.3 и 5.7.6, в противном случае одновременное срабатывание дополнительного и рабочего тормозов допускается только при условиях по 5.7.10.6.

5.7.10.8. Электропитание дополнительного тормоза(ов) должно осуществляться от двух независимых источников, автоматически замещающих друг друга. При использовании нормально замкнутого тормоза допускается электропитание от одного источника.

5.8. Балюстрада и ограждения

5.8.1. Все механические движущиеся детали эскалатора или конвейера пассажирского должны быть полностью ограждены щитами или стенами, не имеющими отверстий. Исключение составляют предназначенные для перемещения пассажиров ступени, пластины, часть ленты и поручня. Допускаются отверстия для вентиляции по 5.8.11.3.

Допускается не ограждать механические движущиеся детали в местах, к которым доступ пассажиров исключен (например, посредством запираемых на замок дверей).

5.8.2. С каждой стороны несущего полотна должна быть установлена прочная, жесткая, гладкая и трудносгораемая облицовка – балюстрада.

5.8.3. Размеры балюстрады и ограждений

5.8.3.1. Высота по вертикали  $h_1$  от переднего края ступени или поверхности пластины, или поверхности ленты до поверхности поручня должна быть не менее 0,90 м и не более 1,10 м (см. рисунки 1 и 2).

5.8.3.2. Концевые участки балюстрады, включая поручни, должны выступать по горизонтали за линию пересечения гребенки L2 (см. рисунок 1, вид X) не менее чем на 0,6 м в продольном направлении (см. l2, рисунок 1).

5.8.3.3. Горизонтальная часть поручня должна продолжаться в продольном направлении у входных площадок на расстояние l3 (см. рисунок 1) не менее 0,30 м за линию пересечения гребенки L2 (см. рисунок 1, вид X).

В случае наклонных конвейеров пассажирских без горизонтальных участков у входных площадок допускается продолжение поручня параллельно линии угла наклона несущего полотна.

5.8.3.4. Балюстрада не должна иметь деталей, на которые мог бы встать пассажир.

Должны быть предусмотрены меры, препятствующие попыткам пассажиров взобраться на балюстраду с внешней стороны, если это может привести к их падению.

При отсутствии крайней балюстрады на наружном плинтусе эскалатора или конвейера пассажирского должны быть предусмотрены ограждения 1 (см. рисунок 3) на высоте  $h_9$ , равной  $(1000 \pm 50)$  мм, от уровня пола. Основание ограждения должно быть расположено параллельно карнизу балюстрады и должно иметь длину 15 не менее 1000 мм. Высота ограждения должна быть не ниже поверхности поручня при соблюдении размеров  $b_{10}$  (см. рисунок 4) и  $b_{12}$  (см. рисунок 2).

5.8.3.5. В тех случаях, когда эскалаторы или конвейеры пассажирские располагаются рядом со стенами и ширина наружного плинтуса  $b_{13}$  превышает 125 мм, должны быть предусмотрены ограждения 2 (см. рисунок 3), ограничивающие доступ в образовавшееся пространство. При параллельной установке эскалаторов или конвейеров пассажирских такая защита должна быть предусмотрена в тех случаях, когда общая ширина наружных плинтусов  $b_{14}$  превышает 125 мм. Верхняя кромка ограждения должна быть расположена на расстоянии  $h_{10}$ , равном 25–150 мм, от нижней поверхности поручня.

Все открытые головки деталей крепления таких ограждений должны быть антивандального типа.

5.8.3.6. В тех случаях, когда расстояние  $b_{15}$  между элементом конструкции здания (стеной) и осевой линией поручня превышает 300 мм или расстояние  $b_{16}$  между осевыми линиями поручней смежных эскалаторов или наклонных конвейеров пассажирских превышает 400 мм, а указанные пространства закрыты щитами крайней или средней балюстрады, должны быть предусмотрены противоскользкие устройства 3 (см. рисунок 3).

Эти устройства должны состоять из элементов, прикрепленных к щиту балюстрады не ближе 100 мм от края поручня (см.  $b_{17}$ ) с интервалом не более 1800 мм. Высота  $h_{11}$  должна быть не менее 20 мм. Эти устройства не должны иметь острых углов или кромок.

Установка противоскользких устройств не требуется в случае установки на балюстраде светильников (см. 5.8.12, 5.13.3).

5.8.3.7. Плинтус и щит внутренней балюстрады должны иметь угол наклона  $\gamma$  не менее  $25^\circ$  к горизонтали (см. рисунок 2). Это не распространяется на горизонтальную часть плинтуса, которая непосредственно примыкает к щиту (см.  $b_4$  на рисунке 2).

Горизонтальная часть плинтуса  $b_4$  должна быть не более 30 мм.

Измеренная по горизонтали ширина плинтуса  $b_3$ , наклоненного под углом менее  $45^\circ$  к горизонтали, должна быть не более 0,12 м (см. рисунок 2).

5.8.4. Части балюстрады, обращенные в сторону ступеней, пластин или ленты, должны быть гладкими и ровными. Стыковые накладки, ориентированные не в направлении движения, не должны выступать более чем на 3 мм. Они должны быть жесткими и должны иметь скругленные края или края со снятыми фасками. Не допускается использовать стыковые накладки на фартуке.

Стыковые накладки, ориентированные в направлении движения (в частности, плинтус), должны иметь такую конструкцию и форму, чтобы исключить возможность защемления частей тела или одежды пассажира.

Зазоры между щитами должны быть не более 4 мм. Края щитов должны быть скруглены или иметь фаски.

5.8.5. Балюстрада должна быть рассчитана на то, чтобы выдерживать одновременное воздействие статического усилия 600 Н в поперечном направлении и усилия 730 Н в вертикальном направлении, которые равномерно распределены на длине 1 м и приложены к направляющей поручня в одном и том же месте. Зазор между смежными щитами внутренней балюстрады при приложении усилия 500 Н в любой точке щита под прямым углом на площади  $25 \text{ см}^2$  не должен превышать 4 мм. Остаточная деформация не допускается.

5.8.6. Стекланные щиты балюстрады следует изготавливать из закаленного стекла толщиной не менее 6 мм. В случае многослойного закаленного стекла толщина по крайней мере одного слоя также должна быть не менее 6 мм.

5.8.7. Расстояние по горизонтали (измеряемое в направлении, перпендикулярном к направлению движения) между нижними точками щитов внутренней балюстрады должно быть не более расстояния по горизонтали, измеренного в более высоких точках.

#### 5.8.8. Фартук

5.8.8.1. Фартук должен быть вертикальным, прямым и должен иметь соединения встык. Допускается иметь другие конструкции соединений (например, скользящие) в случае длинных эскалаторов или конвейеров пассажирских в тех местах, где они пересекают температурные швы зданий или сооружений.

Стыки фартуков не должны иметь перепадов более 0,5 мм и должно быть исключено их взаимное смещение (кроме участка компенсационного стыка).

5.8.8.2. Расстояние по вертикали  $h_2$  между верхней кромкой фартука или нижней кромкой плинтуса, или нижней кромкой жесткой части дефлектора (см. 3.1.48) и гребнем ступени или поверхностью настила пластин или ленты должно быть не менее 25 мм (см. рисунок 2).

5.8.8.3. Прогиб фартука под воздействием одиночного усилия 1500 Н, приложенного в наиболее неблагоприятном месте перпендикулярно к поверхности фартука на площади 25 см<sup>2</sup> в виде квадратной или круглой площадки, должен быть не более 4 мм. Такое воздействие не должно приводить к появлению остаточной деформации.

5.8.8.4. На эскалаторах должна быть сведена к минимуму возможность защемления обуви или багажа между фартуком и ступенями.

Для этого должны быть выполнены следующие четыре условия:

а) обеспечена достаточная жесткость фартука в соответствии с 5.8.8.3;

б) выдержаны зазоры в соответствии с 5.4.3.5;

в) установлены дефлекторы (см. 5.8.9);

г) применены материалы или покрытие фартука, для которых коэффициент трения  $\mu$  кожи (влажной и сухой), ПВХ (сухого) и резины (сухой) не более 0,45.

Последовательность испытаний скользящих свойств определяют в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 12.4.083-80 «Система стандартов безопасности труда. Материалы для низа специальной обуви. Метод определения коэффициента трения скольжения», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3.

Для того чтобы воспроизвести имеющиеся на эскалаторе условия как можно ближе к реальности, должны быть проведены испытания всех трех скользящих материалов (кожи, ПВХ и резины) в сухих условиях, а также во влажных условиях в случае кожи, трущейся о щиты фартука.

Для каждого скользящего материала и щита фартука рассчитывают средний коэффициент трения скольжения  $\mu$  по трем–пяти отдельным измерениям.

Требование по снижению трения скольжения на фартуке обеспечивается, если средний коэффициент трения скольжения  $\mu$  при испытаниях составил менее 0,45 для всех сочетаний материалов.

#### 5.8.9. Дефлекторы (см. рисунок 10)

5.8.9.1. Дефлекторы должны состоять из жесткой и гибкой частей (например, щетки, резиновые профили).

5.8.9.2. Горизонтальное расстояние от края дефлектора до фартука должно быть от 33 до 50 мм.

5.8.9.3. Дефлекторы должны выдерживать вертикальное усилие 900 Н, приложенное к жесткой части на прямоугольной площадке 6 см<sup>2</sup>, без отрыва от основания или появления остаточной деформации.

а На наклонном участке.

б На переходных и горизонтальных участках.

1 – гибкая часть; 2 – жесткая часть



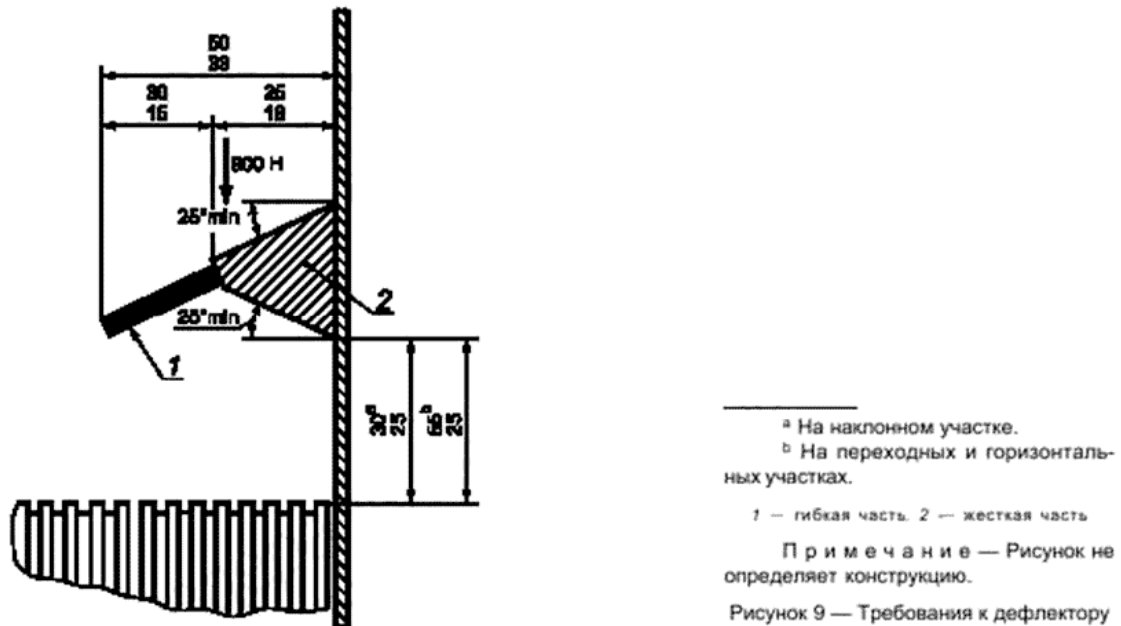


Рис. 11. Требования к дефлектору

#### 5.8.9.4. Размеры дефлектора

Горизонтальное расстояние от края жесткой части дефлектора, соответствующего по прочности требованиям 5.8.9.3, до фартука должно быть от 18 до 25 мм.

Горизонтальная проекция гибкой части должна быть от 15 до 30 мм.

Расстояние от нижней кромки жесткой части дефлектора до гребня ступени или поверхности настила пластин или ленты в направлении, перпендикулярном к настилу, должно быть от 25 до 30 мм в наклонной части и от 25 до 55 мм – на радиусных и горизонтальных участках.

Нижняя поверхность жесткой части должна быть скошена под углом не менее 25° вверх, а верхняя поверхность должна быть скошена под углом не менее 25° вниз от перпендикуляра к фартуку.

Дефлекторы должны иметь скругленные края. Головки крепежных деталей и соединительные элементы стыков не должны выступать в область движения.

Дефлектор должен заканчиваться у входных площадок на расстоянии не менее чем 50 мм до линии пересечения гребенки и не более чем 150 мм за линией пересечения гребенки. Концы дефлектора должны иметь плавные переходы к фартуку.

5.8.9.5. Если дефлектор является продолжением плинтуса, наклоненного под углом менее 45° к горизонтали, суммарная ширина плинтуса  $b_3$  (см. рисунок 2) и жесткой части дефлектора, измеренная по горизонтали, должна быть не более 0,12 м.

#### 5.8.10. Наружная балюстрада

5.8.10.1. Щиты наружной балюстрады должны выдерживать усилие 250 Н в любой точке, приложенное под прямым углом на площади 25 см<sup>2</sup>, без разрушения или деформации, приводящей к появлению какого-либо зазора. Крепление должно быть спроектировано таким образом, чтобы оно выдерживало нагрузку от удвоенной собственной массы наружной балюстрады.

#### 5.8.11. Смотровые проемы и вентиляционные отверстия

##### 5.8.11.1. Люки смотровых проемов и подъемные плиты перекрытий

Люки смотровых проемов и подъемные плиты перекрытий должны иметь блокировочное устройство (см. перечисление л) 5.12.3).

Открытие люка или подъемной плиты должно быть возможно только с помощью ключа или инструмента, подходящего для этой цели.

Если в пространства за люком или подъемной плитой могут проникать люди, они должны открываться изнутри без ключа или специального инструмента, даже если они заперты.

Крышки люков и подъемные плиты перекрытий не должны иметь отверстий. Крышки люков должны соответствовать тем же требованиям, что и места их установки.

5.8.11.2. Открываемые (например, для чистки) щиты балюстрады должны быть снабжены блокировочным устройством (см. перечисление л) 5.12.3) или должны иметь конструкцию, исключающую их случайное открытие.

5.8.11.3. Вентиляционные отверстия должны быть выполнены или расположены таким образом, чтобы они соответствовали требованиям СТБ ISO 13857-2010 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону», утвержденному и введенному в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29 марта 2010 г. № 9. При этом должна быть исключена возможность просунуть сквозь ограждение вентиляционного отверстия прямой жесткий стержень диаметром 10 мм и коснуться им какой-либо движущейся детали.

5.8.12. Допускается установка на балюстраде решеток для громкоговорящей связи, осветителей и розеток.

#### 5.9. Поручневое устройство

5.9.1. По обеим сторонам эскалатора или конвейера пассажирского на балюстраде должны быть установлены поручни, движущиеся в том же направлении и с той же скоростью, что и ступени, пластины или ленты с отклонением не более 2 %.

5.9.2. Должно быть предусмотрено устройство контроля скорости поручня (см. перечисление м) 5.12.3) для остановки работающего на номинальной скорости эскалатора или конвейера пассажирского при отклонении фактической скорости поручня от скорости несущего полотна более чем на 15 % в течение периода более 15 с.

5.9.3. Профили поручня и его направляющих на балюстраде должны быть такими, чтобы уменьшить возможность защемления или захвата пальцев или кистей рук пассажиров.

5.9.4. Зазор  $b_6$  между поручнем и верхней поверхностью карниза балюстрады (см. рисунок 2, вид W, исполнение 1) должен быть не более 5 мм по всей трассе, кроме нижнего криволинейного участка, и не более 7 мм на нижнем криволинейном участке.

При конструкции карниза без верхней поверхности межбортовое расстояние поручня должно быть шире направляющей или закрывающего профиля (см. рисунок 2, вид W, исполнение 2) не более чем на 8 мм, т.е. сумма зазоров ( $b_6' + b_6''$ )  $\leq 8$  мм.

5.9.5. Расстояние по вертикали  $b_{12}$  от нижней кромки поручня до нижней поверхности карниза балюстрады или до строительной конструкции (см. 5.13.4) должно быть не менее 25 мм (см. рисунок 2, вид W, исполнение 1 или 2).

5.9.6. Ширина  $b_2$  поручня должна быть 70–100 мм (см. рисунок 2, вид W, исполнение 1 или 2).

5.9.7. Расстояние  $b_5$  между поручнем и кромкой балюстрады должно быть не более 50 мм (см. рисунок 2).

5.9.8. Расстояние  $b_1$  по осям поручней не должно превышать расстояния между фартуками  $z_2$  более чем на 0,45 м (см.  $b_1$  и  $z_2$  на рисунке 2).

5.9.9. Нижняя точка входа поручня в устье должна находиться на расстоянии  $h_3$  от уровня чистого пола, которое должно быть не менее 0,10 м и не более 0,25 м (см. рисунки 1 и 2).

5.9.10. Расстояние по горизонтали  $l_4$  между крайней точкой, которую достигает поручень, и точкой входа в устье должно быть не менее 0,30 м (см. рисунок 1). Если  $l_4$  превышает значение  $l_2 - l_3 + 50$  мм, поручень должен входить в устье под углом к горизонтали не менее 20°.

5.9.11. В точке входа поручня в устье должно быть предусмотрено ограждение, предотвращающее защемление пальцев и кистей рук.

Должен быть предусмотрен выключатель, отключающий привод при защемлении инородных предметов в устье поручня (см. перечисление п) 5.12.3).

Допускается не устанавливать указанный выключатель при выполнении следующих условий:

- зазор между поручнем и кромкой отверстия в устье поручня не превышает 5 мм;
- доступ к устью поручня ограничен предохранительным барьером.

5.9.12. Поручень должен направляться и натягиваться таким образом, чтобы он не сходил со своих направляющих в ходе штатной эксплуатации.

На эскалаторах тяжелого режима работы должно быть предусмотрено блокировочное устройство (см. перечисление н) 5.12.3), отключающее привод при преднамеренном снятии поручня с направляющих на нижнем радиусном участке трассы поручня.

5.9.13. Коэффициент запаса прочности поручня должен быть не менее 5. Коэффициент запаса прочности поручня определяют как отношение разрывного усилия поручня (по данным изготовителя) к наибольшему расчетному натяжению при нагрузках по 5.2.6.5.

#### 5.10. Машинные помещения и пространства

5.10.1. Должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала в машинные помещения.

Строительные конструкции должны быть рассчитаны на нагрузку от эскалатора с пассажирами. Перекрытия здания, примыкающие к эскалатору, конвейеру пассажирскому должны рассчитываться на нагрузки от монтажных и транспортных средств и узлов эскалатора, конвейера пассажирского.

Строительное задание на разработку конструкций и закладных деталей под эскалатор, конвейер пассажирский должно содержать сведения для расчета и конструирования: величину расчетных нагрузок, данные о характере и местах их приложения (сосредоточенные и распределенные).

Лестничные марши, площадки и ограждения должны соответствовать требованиям СТБ 13-17-2002 «Лестничные марши, площадки и ограждения стальные. Технические условия», утвержденного приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 26 марта 2002 г. № 139.

Помещение, в котором устанавливается эскалатор, конвейер пассажирский должно иметь размеры, обеспечивающие возможность его монтажа и демонтажа, а также доступ к узлам эскалатора, конвейера пассажирского для их осмотра и обслуживания.

При этом должны быть предусмотрены:

помещения для установки привода (машинное помещение), электрооборудования, аппаратуры управления и телемеханики;

помещение для установки натяжного устройства (натяжная камера);

проходы вдоль эскалатора для обслуживания его в наклонной части; в случае отсутствия проходов должна быть обеспечена возможность обслуживания составных частей через проемы в лестничном полотне и балюстраде;

демонтажная шахта и (или) демонтажный проход (камера).

Для обеспечения технического обслуживания эскалаторов, конвейеров пассажирских в непосредственной близости от машинного помещения должны быть предусмотрены бытовые помещения для дежурного персонала в соответствии с санитарными нормами, помещения для хранения запасных частей, горюче-смазочных и других материалов, помещения для мастерской.

Конструкция эскалатора, конвейера пассажирского должна обеспечивать доступ к составным частям эскалатора, конвейера пассажирского и возможность обслуживания, монтажа и демонтажа через проемы в лестничном полотне, балюстраде и плитах перекрытий.

5.10.2. Машинные помещения должны быть недоступными для посторонних. Дверь для входа в машинное помещение должна запирается на замок, отпираемый изнутри без ключа.

5.10.3. Машинные помещения и пространства для размещения оборудования эскалатора или конвейера пассажирского должны использоваться только для размещения

оборудования, необходимого для эксплуатации, технического обслуживания и инспекции эскалатора или конвейера пассажирского.

При условии, что они не создают дополнительных рисков при эксплуатации и техническом обслуживании, допускается размещение в этих помещениях систем пожарной сигнализации, оборудования для непосредственной борьбы с огнем и систем пожарной сигнализации, а также систем автоматического пожаротушения.

5.10.4. Должны быть обеспечены эффективная защита и ограждение движущихся и вращающихся деталей, если они доступны и опасны, в частности, это касается:

шпонок и винтов на валах;

цепей, ремней;

зубчатых колес и звездочек;

выступающих валов электродвигателей;

незакрытых ограничителей скорости;

нерабочей ветви ступеней или пластин на приводных и (или) натяжных станциях, в которые необходимо входить для проведения технического обслуживания;

маховиков и тормозных барабанов.

Ограждения должны обеспечивать удобный осмотр, смазку и техническое обслуживание элементов конструкции. При необходимости они могут быть съемными.

Не имеющие ограждения (например, кожуха) гладкие круглые вращающиеся детали должны быть окрашены в яркий отличительный цвет.

5.10.5. Машинные пространства внутри несущей конструкции

5.10.5.1. Конструкция эскалатора и конвейера пассажирского должна обеспечивать доступ к составным частям эскалатора, конвейера пассажирского и возможность обслуживания, монтажа и демонтажа через проемы в лестничном полотне, балюстраде и плитах перекрытий.

5.10.5.2. В машинных пространствах внутри несущей конструкции у приводной и натяжной станций должно быть достаточно свободного от стационарного оборудования места, где можно стоять. Площадь этого места должна быть не менее  $0,30 \text{ м}^2$ , при этом его меньшая сторона должна иметь длину не менее  $0,50 \text{ м}$ .

5.10.5.3. Если шкаф управления необходимо перемещать или поднимать для проведения технического обслуживания, должны быть предусмотрены соответствующие приспособления для подъема, например рым-болты, ручки.

5.10.5.4. Для освещения пространств внутри несущей конструкции должны быть предусмотрены переносные лампы, хранящиеся в легкодоступном для обслуживающего персонала месте.

У приводной и натяжной станций должны быть предусмотрены одна или более розеток, выполненных в соответствии с требованиями 5.10.8.

Освещенность в рабочих зонах должна быть не менее 200 лк.

5.10.5.5. В тех случаях, когда основной привод или тормоз расположен между рабочей ветвью полотна ступеней, пластин или ленты и его обратной ветвью, в рабочей зоне должна быть предусмотрена горизонтальная площадка площадью не менее  $0,12 \text{ м}^2$ , на которой могут стоять люди. Размер меньшей стороны площадки должен быть не менее  $0,30 \text{ м}$ . Допускается, чтобы эта площадка была жестко закрепленной или съемной.

5.10.6. Машинные помещения снаружи несущей конструкции

5.10.6.1. Машинные помещения должны быть обеспечены стационарным электрическим освещением с минимальной освещенностью на уровне пола:

– 200 лк на участках проведения работ по техобслуживанию;

– 50 лк в проходах.

5.10.6.2. Должно быть установлено аварийное освещение, позволяющее осуществлять безопасную эвакуацию персонала из машинного помещения.

Аварийное освещение не предназначено для проведения технического обслуживания и других работ.

5.10.6.3. В машинном помещении и натяжной камере должны быть установлены штепсельные розетки для питания переносных ламп и электроинструмента (включая сварочный аппарат), выполненные в соответствии с требованиями 5.10.8.

В эскалаторном тоннеле или тоннеле, в котором установлен конвейер пассажирский, штепсельные розетки должны быть расположены на расстоянии не более 20 м друг от друга.

5.10.6.4. Размеры машинных помещений должны быть достаточными, чтобы можно было легко и безопасно проводить работы (включая демонтажные операции) на оборудовании, в том числе на электрооборудовании.

В частности, должны быть предусмотрены горизонтальные площадки обслуживания с высотой в свету не менее 2,0 м:

а) перед пультами и шкафами управления:

– глубиной от наружной поверхности корпусов – не менее 0,70 м,

– шириной – половина ширины шкафа, но не менее 0,50 м;

б) для технического обслуживания и контроля движущихся деталей в местах, где это необходимо, – не менее 0,50 x 0,60 м.

5.10.6.5. Высота проходов в свету должна быть не менее 1,80 м, ширина – не менее 0,50 м. Допускаются местные сужения до 0,40 м в местах, где отсутствуют движущиеся детали.

5.10.6.6. Проходы между эскалаторами, конвейерами пассажирскими и стеной сооружения должны быть оснащены устройствами, позволяющими воздействовать на выключатель «стоп» из любого места прохода (см. перечисление у) 5.12.3).

5.10.6.7. Машинное помещение должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

5.10.7. Дополнительные требования к машинным помещениям эскалаторов, устанавливаемых в тоннелях метрополитенов.

5.10.7.1. В случае размещения оборудования эскалаторов в отдельных помещениях эти помещения должны иметь размеры, обеспечивающие возможность его монтажа и демонтажа, а также доступ к узлам эскалатора для их осмотра и обслуживания.

При этом должны быть предусмотрены:

а) помещения для установки привода (машинное помещение), электрооборудования, аппаратуры управления и телемеханики;

б) помещение для установки натяжного устройства (натяжная камера);

в) проходы вдоль эскалатора для обслуживания его в наклонной части; в случае отсутствия проходов должна быть обеспечена возможность обслуживания составных частей через проемы в лестничном полотне и балюстраде;

г) демонтажная шахта и демонтажный проход (камера).

Для обеспечения технического обслуживания эскалаторов в непосредственной близости от машинного помещения должны быть предусмотрены бытовые помещения для дежурного персонала в соответствии с санитарными нормами, помещения для хранения запасных частей (аварийно-восстановительного запаса, спецприспособлений, поручня, электродвигателей и др.), горюче-смазочных и других материалов, помещения для мастерской.

5.10.7.2. Ширина прохода между фундаментами или выступающими частями привода эскалатора и стенами машинного помещения, торцевой стеной натяжной камеры устанавливается исходя из условий обеспечения монтажа и демонтажа оборудования, но не менее 900 мм.

При высоте транспортирования пассажиров до 7 м допускается уменьшение ширины указанного прохода до 600 мм.

5.10.7.3. Высота машинного помещения и натяжной камеры, измеренная от пола до балок перекрытия или подвесных путей грузоподъемных механизмов, должна быть не менее 2400 мм для машинного помещения и не менее 2000 мм для натяжной камеры.

5.10.7.4. Машинное помещение должно иметь не менее двух входов, оборудованных запирающимися дверями.

5.10.7.5. Натяжная камера должна иметь люк или дверь с лестницей для удобного и безопасного выхода к нижней входной площадке эскалатора.

Натяжная камера и вход в нее должны быть изолированы от других помещений, не относящихся к обслуживанию и содержанию эскалаторного оборудования.

5.10.7.6. Машинное помещение должно иметь входную лестницу. Лестница должна иметь в начале и в конце свободные площадки, равные ширине лестницы, но не менее 900 мм. Угол наклона лестницы должен быть не более 45°. Лестница должна иметь перила и плоские горизонтальные ступени высотой не более 200 мм.

5.10.7.7. Натяжная камера, при необходимости, должна иметь входную лестницу, которая может выполняться наклонной или вертикальной.

Наклонная лестница (с углом наклона к горизонту не более 75°) должна быть оборудована перилами и должна иметь ступени шириной не менее 120 мм.

При высоте лестницы более 2,0 м, на расстоянии 1,8 м от нижней кромки перекрытия натяжной камеры, необходимо предусматривать промежуточную горизонтальную площадку размером по ширине и глубине не менее ширины лестницы. Площадка должна иметь ограждение высотой 900–7000 мм.

Вертикальные лестницы (или лестницы с углом наклона к горизонту более 75°) должны быть шириной не менее 600 мм и должны иметь расстояние между ступенями не более 300 мм, шаг ступеней должен быть выдержан по всей высоте лестницы. Ступени вертикальной лестницы должны отстоять от стен и других строительных конструкций не менее чем на 150 мм.

При высоте лестницы более 5 м, начиная с высоты 3 м, должны быть установлены ограждения в виде дуг.

5.10.7.8. Машинное помещение и примыкающие к нему демонтируемая шахта и демонтируемый проход (демонтируемая камера) должны быть оборудованы грузоподъемными средствами для монтажа, демонтажа и транспортирования элементов привода.

При невозможности установки стационарных подъемных средств проектом установки эскалатора должны быть предусмотрены монтаж и демонтаж оборудования передвижными грузоподъемными средствами (приспособлениями, анкерными устройствами и т.д.). Для этого демонтируемая камера должна иметь люк, оборудованный гидроизоляцией. Люк должен открываться наружу и иметь съёмное ограждение.

Пол машинного помещения и демонтируемой камеры должен быть выполнен на одном уровне, пороги и ступени не допускаются.

В случае конструктивного наличия перепадов уровней пола должно быть предусмотрено грузоподъемное устройство для перегрузки транспортируемых элементов с одного уровня на другой.

В перекрытии машинного помещения должен быть демонтируемый люк размером 2,0 x 1,5 м с уплотнением, исключающим проникновение влаги. Люк не должен попадать в зону действия подъемно-транспортного оборудования машинного помещения, линий освещения, пожарной сигнализации и не должен быть расположен в зоне установки шкафов электропривода эскалаторов.

5.10.7.9. В проходах между эскалаторами, а также между крайним эскалатором и строительными конструкциями по наклонной части эскалаторного тоннеля должны быть выполнены ступени шириной не менее 350 мм и высотой не более 200 мм с постоянным углом наклона.

#### 5.10.8. Освещение и розетки

5.10.8.1. Электрическое освещение и розетки должны быть независимыми от питания привода эскалатора или конвейера пассажирского, питаясь либо от отдельного кабеля, либо от ответственного кабеля, который подключен перед главным выключателем эскалатора или конвейера пассажирского. Должна быть обеспечена возможность прервать цепь питания всех фаз с помощью отдельного выключателя (см. 5.11.6.1).

#### 5.10.8.2. Розетки должны быть:

типа 2P + PE (2 полюса + проводник заземления), напряжением 250 В, напрямую питающиеся от сети.

#### 5.10.9. Выключатель «стоп» для технического обслуживания и ремонта

На приводной и натяжной станциях должны быть установлены выключатели «стоп».

Эскалаторы и конвейеры пассажирские, привод которых размещается между рабочей и холостой ветвями полотна ступеней, пластин или ленты, должны иметь дополнительные выключатели «стоп» рядом с приводом.

Приведение в действие выключателей «стоп» должно вызывать отключение (разъединение) подачи питания к приводу и срабатывание рабочего тормоза для остановки эскалатора или конвейера пассажирского.

Выключатели «стоп» должны быть выполнены в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ ЕН 418-2002 «Безопасность машин. Установки аварийного выключения. Функции. Принципы проектирования», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 9 декабря 2003 г. № 49, функция аварийного выключения должна действовать по способу 0.

При приведении их в действие пуск эскалатора или конвейера пассажирского должен быть исключен.

Положения переключения должны быть маркированы отчетливо и на постоянной основе.

Наличие выключателя «стоп» не является обязательным в машинном помещении, если в нем находится главный выключатель согласно 5.11.6.

#### 5.11. Электрооборудование и приборы

##### 5.11.1. Область применения

5.11.1.1. Требования настоящего приложения в отношении электрооборудования распространяются:

а) на цепи питания эскалатора или конвейера пассажирского и связанные с ними электрические цепи, следующие за главным выключателем эскалатора, конвейера пассажирского;

б) на цепи освещения и связанные с ними электрические цепи, следующие за выключателем освещения.

Эскалатор или конвейер пассажирский должен рассматриваться как машина со всей ее аппаратурой.

5.11.1.2. Внешние цепи освещения машинных помещений, приводных и натяжных станций не относятся к электрооборудованию эскалатора или конвейера пассажирского.

##### 5.11.2. Общие требования

5.11.2.1. Электрооборудование эскалаторов или конвейеров пассажирских должно быть спроектировано и изготовлено таким образом, чтобы оно обеспечивало защиту от факторов риска, связанных с эксплуатацией электрооборудования или могущих возникнуть вследствие внешних воздействий на него, при условии, что оборудование используется по назначению и обеспечивается его надлежащее техническое обслуживание.

5.11.2.2. Электрооборудование эскалатора и конвейера пассажирского, его монтаж, электроснабжение и заземление должны соответствовать ТНПА.

5.11.2.3. Электромагнитная совместимость электрооборудования эскалатора или конвейера пассажирского должна соответствовать требованиям СТБ ЕН 12016-2004 «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость лифтов, эскалаторов и конвейеров пассажирских. Требования и методы испытаний», утвержденного и введенного в действие постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 30 января 2004 г. № 6 (далее – СТБ ЕН 12016), и другим ТНПА.

##### 5.11.3. Защита от непосредственного контакта

5.11.3.1. На защиту от непосредственного контакта распространяются требования межгосударственного стандарта ГОСТ МЭК 60204-1-2002, введенного в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 30 марта 2004 г. № 15 (далее – ГОСТ МЭК 60204-1-2002).

5.11.3.2. Сопrotивление изоляции между проводниками и между проводником и землей должно соответствовать ГОСТ МЭК 60204-1-2002.

5.11.3.3. Среднее значение постоянного напряжения или среднеквадратичное значение переменного напряжения цепей управления и безопасности, измеренное между проводниками или между проводниками и землей, должно быть не более 250 В.

5.11.3.4. Нейтральный провод и провод заземления должны соответствовать требованиям ГОСТ МЭК 60204-1-2002.

5.11.4. Главные контакторы, релейные контакторы, элементы цепей безопасности должны соответствовать требованиям ТНПА.

5.11.4.1. Главные контакторы и релейные контакторы

Главные контакторы, применяемые для останова привода (см. 5.12.4.8), следует относить к следующим категориям:

а) АС-3 – для контакторов электродвигателей переменного тока;

б) DC-3 – для контакторов электродвигателей постоянного тока.

5.11.4.2. Релейные контакторы следует относить к следующим категориям:

а) АС-15 – для контакторов цепей управления переменного тока;

б) DC-13 – для контакторов цепей управления постоянного тока.

5.11.4.3. Для главных и релейных контакторов при отказах по 5.12.2.2 допускается предполагать, что:

а) все нормально разомкнутые контакты разомкнуты, если один из нормально замкнутых контактов замкнут;

б) все нормально замкнутые контакты разомкнуты, если один из нормально разомкнутых контактов замкнут.

5.11.4.4. Элементы цепей безопасности

Если в цепях безопасности используют релейные контакторы (см. 5.11.4.2), требования 5.11.4.3 распространяются и на них.

Если применяемые реле таковы, что размыкаемые и замыкаемые контакты никогда не замкнуты одновременно при любом положении якоря, допускается не учитывать возможность частичного притягивания якоря (см. перечисление е) 5.12.2.2).

Устройства, подключаемые после электрических устройств безопасности, должны отвечать требованиям 5.12.4.6.3 в отношении длин путей токов утечки и воздушных зазоров (но не в отношении расстояний размыкания).

Требование не распространяется на контакторы, указанные в 5.11.4.1.

5.11.5. Защита электродвигателей

5.11.5.1. Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от короткого замыкания.

5.11.5.2. Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от перегрузки посредством автоматических выключателей с ручным возвратом в исходное положение (за исключением случаев, предусмотренных 5.11.5.3), которые должны отключать питание электродвигателя путем разъединения всех проводников, находящихся под напряжением.

5.11.5.3. В тех случаях, когда перегрузка определяется по подъему температуры в обмотках электродвигателя, допускается автоматическое замыкание контактов после охлаждения до нужного уровня, но повторный пуск эскалатора или конвейера пассажирского должен быть возможен только при выполнении требований, указанных в 5.12.6.1.

5.11.5.4. Для электродвигателей с не менее чем двумя обмотками требования 5.11.5.2 и 5.11.5.3 распространяются на каждую обмотку.

5.11.5.5. В тех случаях, если приводные электродвигатели эскалатора или конвейера пассажирского питаются от генераторов постоянного тока, приводимых в движение электродвигателями, приводные двигатели генераторов также должны быть защищены от перегрузки.

5.11.6. Главные выключатели

5.11.6.1. Вблизи привода или натяжной станции или шкафа управления должен находиться главный выключатель, рассчитанный на прерывание находящихся под нагрузкой цепей, подающих питание на привод, тормоз и цепи управления.



Главный выключатель не должен отключать подачу напряжения на розетки или цепи освещения, необходимые для осмотра или технического обслуживания (см. 5.10.8).

При наличии независимых цепей питания вспомогательного оборудования, например системы отопления, освещения балюстрады и входной площадки, рядом с главным выключателем должен находиться выключатель, размыкающий эти цепи, с четкой маркировкой.

5.11.6.2. Должна быть исключена возможность случайного включения главного выключателя посторонними лицами. Для этой цели могут быть использованы замки или другие аналогичные средства.

Главный выключатель следует устанавливать в легкодоступном месте.

5.11.6.3. Главный выключатель должен быть рассчитан на прерывание цепи питания под максимальной нагрузкой, возникающей при нормальной работе эскалатора или конвейера пассажирского, и при коротком замыкании. Он должен соответствовать требованиям ГОСТ МЭК 60204-1-2002.

5.11.6.4. При установке в одном машинном помещении главных выключателей нескольких эскалаторов или конвейеров пассажирских должна быть обеспечена возможность легко определить, к какому эскалатору или пассажирскому конвейеру относится каждый выключатель.

5.11.7. Электропроводка

5.11.7.1. Кабели для электропроводки должны соответствовать ТКП 339-2011 (02230) «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний», утвержденному постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, СТБ ИЕС 60227-3-2007 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 3. Кабели без оболочки для стационарной прокладки» (далее – СТБ ИЕС 60227-3-2010) и СТБ ИЕС 60227-5-2012 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры)» (далее – СТБ ИЕС 60227-5-2012), утвержденным и введенным в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30 ноября 2007 г. № 62, СТБ ИЕС 60227-4-2010 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Кабели в оболочке для стационарной прокладки» (далее – СТБ ИЕС 60227-4-2010), утвержденного и введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18 ноября 2010 г. № 71, СТБ ИЕС 60227-6-2011 «Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 6. Лифтовые кабели и кабели для гибких соединений» (далее – СТБ ИЕС 60227-6-2011), утвержденного и введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 января 2011 г. № 2.

5.11.7.2. Провода, соответствующие СТБ ИЕС 60227-3-2007, допускается прокладывать только в кабельных каналах, коробах или аналогичной арматуре, обеспечивающей эквивалентный уровень защиты. При отклонении от требований СТБ ИЕС 60227-3-2007.

5.11.7.3. Применение жестких кабелей, соответствующих СТБ ИЕС 60227-4-2010 допускается только в виде открытой проводки по стенам или при укладке в кабельных каналах, коробах или аналогичной арматуре.

5.11.7.4. Обычные гибкие кабели, соответствующие СТБ ИЕС 60227-5-2012, допускается использовать только в кабельных каналах, коробах, аналогичной арматуре, обеспечивающей эквивалентный уровень защиты, или в таких местах в несущей конструкции, где отсутствует возможность их случайного повреждения.

5.11.7.5. Гибкие кабели, соответствующие СТБ ИЕС 60227-6-2011, допускается монтировать жестко в условиях, указанных в 5.11.7.3, если они подключаются к движущимся устройствам или подвергаются воздействиям вибраций.

5.11.7.6. Требования 5.11.7.2–5.11.7.4 не относятся к проводке устройств управления и коммутации в шкафах или пультах управления:

- а) между частями электрооборудования либо
- б) между этими частями оборудования и клеммами разъемов.

5.11.7.7. Для обеспечения механической прочности площадь поперечного сечения проводников в цепях безопасности должна быть не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.

5.11.8. Требования к монтажу электрооборудования

5.11.8.1. Электрооборудование следует снабжать необходимыми и понятными обозначениями для облегчения пользования.

5.11.8.2. Если после размыкания главного выключателя или выключателей эскалатора или конвейера пассажирского некоторые клеммы остаются под напряжением, они должны быть четко отделены от клемм, которые обесточиваются; если напряжение превышает 50 В, они должны иметь соответствующую маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ МЭК 60204-1-2002.

5.11.8.3. Для механической защиты защитные кожухи кабелей должны входить в корпуса выключателей и приборов либо иметь кабельные сальники на концах.

5.11.8.4. Если в одном рукаве или кабеле находятся провода или жилы цепей с различным напряжением, все кабели должны иметь изоляцию, рассчитанную на наибольшее напряжение.

5.11.9. Разъемы

Разъемы и устройства со штепсельным соединением, подключенные к цепи безопасности, которые можно снять без помощи инструментов, должны иметь конструкцию, исключающую возможность их неправильного включения.

5.11.10. Клеммы

Соединительные клеммы, случайное неверное соединение которых между собой может привести к возникновению опасной ситуации на эскалаторе или конвейере пассажирском, должны иметь отличительную маркировку.

5.11.11. Защита от статического электричества

В местах возможного образования электростатического потенциала должны быть предусмотрены средства для его снятия (например, щетки).

5.12. Система управления, контроля, диагностики

5.12.1. Общие положения

5.12.1.1. Для управления эскалатором или пассажирским конвейером должны быть предусмотрены стационарные и переносные пульты управления, розетки для подключения переносных пультов управления, кнопки или выключатели «стоп» для экстренной ручной остановки привода и блокировочные устройства для автоматической остановки привода в опасных ситуациях, в состав которых входят выключатели безопасности, включенные в электрические цепи безопасности.

5.12.1.2. Допускается оборудование эскалатора или конвейера пассажирского устройствами автоматического пуска и остановки (см. 5.12.6.2), а также средствами телемеханики и теленаблюдения.

5.12.2. Защита от неисправностей электросети и электрооборудования

5.12.2.1. Любая из перечисленных в 5.12.2.2 неисправностей электрооборудования эскалатора или конвейера пассажирского, если она не попадает под описание 5.12.2.3, не должна привести к аварии эскалатора или конвейера пассажирского.

5.12.2.2. Должна быть предусмотрена возможность следующих отказов:

- а) обесточивание;
- б) падение напряжения;
- в) обрыв цепи;
- г) замыкание цепи на землю;
- д) короткое замыкание, изменение значения или функции элементов электрических цепей, таких как резистор, конденсатор, транзистор, контроллер;
- е) отсутствие притяжения или неполное притяжение подвижного якоря контактора или реле;

- ж) отсутствие отделения подвижного якоря контактора или реле;
- и) неразмыкание контакта;
- к) незамыкание контакта;
- л) неправильное подключение фаз.

5.12.2.3. Нет необходимости рассматривать возможность неразмыкания контакта, если выключатели безопасности соответствуют 5.12.4.6.

5.12.2.4. Эскалатор или конвейер пассажирский должен останавливаться автоматически:

- а) при обесточивании силовой цепи или цепи управления;
- б) при замыкании на землю цепи, в которой имеется электрическое устройство безопасности;
- в) при перегрузке двигателя (см. 5.11.5.2);
- г) при перегреве двигателя (см. 5.11.5.3).

Восстановление работоспособности по перечислениям а) – в) должно обеспечиваться принудительным приведением выключателя в исходное положение вручную.

5.12.2.5. В ходе анализа неисправностей некоторые отказы можно исключать при определенных условиях.

Данное приложение описывает такие условия и устанавливает требования, которые необходимо выполнять для их соблюдения.

5.12.2.6. Условия исключения неисправностей

а) перечень основных и наиболее распространенных элементов, используемых в технологиях современной электроники; элементы сгруппированы в «семейства»:

- 1) пассивные элементы – 1,
- 2) полупроводниковые приборы – 2,
- 3) прочие – 3,
- 4) печатные платы в сборе – 4;
- б) выявляемые неисправности:

- 1) разрыв цепи – I,
- 2) короткое замыкание – II,
- 3) изменение значения в большую сторону – III,
- 4) изменение значения в меньшую сторону – IV,
- 5) изменение функции – V;
- в) возможность и условия исключения неисправности.

Главное условие исключения неисправности заключается в том, что элементы следует использовать в условиях (с точки зрения температуры, влажности, напряжения и вибраций), не худших, чем это определено для них в стандартах, технических условиях и т.д.;

15.12.2.7. При проектировании цепей безопасности необходимо:

соблюдать необходимые расстояния для элементов цепей безопасности и печатных плат;

располагать общий провод заземления системы управления в общей электросхеме эскалатора или конвейера пассажирского за электронными элементами. В этом случае любое нарушение заземления (например, из-за корректировки электросхемы в процессе эксплуатации) будет приводить к отключению системы управления;

исходить из возможности возникновения «наихудшего сочетания» неблагоприятных факторов;

использовать внешние (не входящие в состав элемента) предохранители в качестве защитных устройств; внутренние предохранители устройств не следует считать надежными;

использовать только элементы, имеющие паспорта, сертификаты, технические условия;

учитывать возможную самоиндукцию электронных приборов;

производить выбор и монтаж заземляющих устройств и защитных проводников в соответствии с обязательными для соблюдения требованиями ТНПА;

осуществлять повторный анализ возможности возникновения «наихудшего сочетания» неблагоприятных факторов при внесении изменений в электросхему эскалатора или конвейера пассажирского с учетом внесенных изменений.

Допускается не учитывать:

неисправности электрооборудования, не входящего в состав эскалатора или конвейера пассажирского;

нарушение электрического соединения между заземлением оборудования эскалатора или конвейера пассажирского и общим заземляющим контуром здания или сооружения при условии соответствия заземляющих устройств и защитных проводников указанного оборудования требованиям ТНПА.

### 5.12.3. Блокировочные устройства

Блокировочные устройства, в состав которых входят электрические устройства безопасности по 5.12.4, должны отключать электродвигатель с остановкой несущего полотна и делать невозможным его пуск:

а) при превышении номинальной скорости ступеней, пластин или ленты (см. перечисление а) 5.12.6.9) или самопроизвольном снижении скорости вплоть до изменения направления их движения при работе эскалатора или конвейера пассажирского с углом наклона более  $6^\circ$  на подъем (см. перечисление б) 5.12.6.9);

б) при отсутствии ступени или пластины (см. 5.4.3.10);

в) при опускании ступеней или пластин перед входными площадками (см. 5.4.3.9);

г) при перемещении натяжного устройства в сторону привода или в обратном направлении на расстояние 30 мм (не более) (см. 5.4.5.4);

д) при срабатывании рабочего или дополнительного тормоза;

е) при нерастормаживании тормозной системы после пуска эскалатора или конвейера пассажирского (см. 5.7.8);

ж) при запасе хода якоря электромагнита тормоза менее регламентированного в случае, если растормаживание тормоза обеспечивается за счет перемещения якоря электромагнита;

и) при отвинчивании гайки или выходе винта дополнительного тормоза за регламентированные значения в случае использования грузоупорного тормоза;

к) при защемлении инородных предметов в месте входа ступеней, пластин или ленты в гребенку или попадании инородных предметов под гребенку (см. 5.5.9);

л) если открыт смотровой проем в области несущей конструкции, снята или открыта плита перекрытия (см. 5.8.11.1, 5.8.11.2);

м) при отклонении скорости движения поручня более чем на 15 % фактической скорости движения несущего полотна эскалатора или конвейера пассажирского в течение периода, превышающего 15 с (см. 5.9.2);

н) при сходе (снятии) поручня с направляющих на нижнем криволинейном участке (см. 5.9.12);

п) при защемлении инородных предметов в месте входа поручня в устье (см. 5.9.11);

р) при обрыве или чрезмерной вытяжке приводных цепей или клиновых ремней (см. 5.6.8);

с) при остановке одного из эскалаторов или конвейеров пассажирских, установленных последовательно без промежуточных выходов и работающих в одном направлении;

т) при приведении в действие механизма включения вспомогательного привода или установке съемного устройства ручного перемещения эскалатора или конвейера пассажирского (см. 5.6.10);

у) при воздействии на выключатели «стоп» по 5.12.5.1.2 или устройство «стоп» в любом месте прохода между эскалаторами или конвейерами пассажирскими в зоне обслуживания (см. 5.10.6.6);

ф) при превышении максимальных тормозных путей более чем на 20 % (см. 5.7.7).

После каждой остановки эскалатора или конвейера пассажирского по перечислениям а) – г), е) – и), р), у), ф) вследствие срабатывания блокировочного устройства повторный пуск эскалатора или конвейера пассажирского должен быть возможен после перевода сработавшей блокировки в исходное состояние обслуживающим персоналом вручную или после принудительного восстановления блокировки в системе управления, фиксирующей события (пуски, остановки, срабатывание и восстановление блокировок с указанием даты и времени).

#### 5.12.4. Электрические устройства безопасности

##### 5.12.4.1. В состав электрического устройства безопасности могут входить:

а) один или несколько выключателей безопасности, отвечающих требованиям 5.12.4.6, которые напрямую отключают подачу питания на главные контакторы или их реле, либо

б) электрические цепи безопасности, соответствующие требованиям 5.12.4.7 и состоящие из:

– одного или нескольких выключателей безопасности по 5.12.4.6, напрямую не отключающих питание главных контакторов или их реле, либо

– контактов, не отвечающих требованиям 5.12.4.6, либо

– других элементов в соответствии с требованиями ТНПА, либо

в) программируемые электронные системы, связанные с безопасностью в соответствии с 5.12.4.10, непосредственно отключающие питание на главные контакторы или их реле.

5.12.4.2. Параллельное подключение электрооборудования к электрическим устройствам безопасности не допускается, за исключением приборов для контроля и диагностики, отвечающих требованиям настоящих Правил, НПА и ТНПА.

5.12.4.3. Воздействие внутренней или внешней индуктивности или емкостного сопротивления не должно вызывать неисправность электрических устройств безопасности.

5.12.4.4. Выходной сигнал из цепи безопасности не должен изменяться под воздействием постороннего сигнала, исходящего из другого электрического устройства, находящегося далее в этой же цепи, так, чтобы это могло в результате создавать опасное состояние.

5.12.4.5. Устройство и размещение внутренних блоков питания не должны вызывать появление ложных сигналов на выходе устройств безопасности в результате коммутации. В частности, пики напряжения, возникающие в сети при работе эскалатора, конвейера пассажирского или другого оборудования, не должны влиять на работу электронного оборудования (помехозащищенность) в соответствии с СТБ ЕН 12016 и других ТНПА.

##### 5.12.4.6. Выключатели безопасности

5.12.4.6.1. Срабатывание выключателя безопасности должно приводить к принудительному механическому разделению контактов. Это принудительное механическое разделение должно произойти даже при сваривании контактов между собой.

Принудительное механическое разделение контактов достигается тогда, когда все размыкающиеся контакты заняли разомкнутое положение, и при этом на протяжении значительной части пути их движения не будет упругих элементов (например, пружин) между движущимися контактами и приводным элементом, к которому прикладывается усилие.

Конструкция выключателя безопасности должна сводить к минимуму риск возникновения короткого замыкания в результате неисправности одной из деталей.

5.12.4.6.2. Изоляция выключателя безопасности должна быть рассчитана на номинальное напряжение 250 В, если степень защиты корпуса не ниже IP 4X по ГОСТ 14254-96 «Степень защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)», введенного в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь приказом Государственного комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Республики Беларусь от 14 апреля 1997 г. № 89, или 500 В, если степень защиты корпуса ниже IP 4X.

Выключатели безопасности следует относить к следующим категориям:

- а) АС-15 – для выключателей безопасности переменного тока;
- б) DC-13 – для выключателей безопасности постоянного тока.

5.12.4.6.3. Если защитный корпус имеет класс защиты ниже IP 4X, воздушные зазоры должны быть не менее 3 мм, а длина путей токов утечки – не менее 4 мм.

После разделения расстояние между контактами должно быть не менее 4 мм.

5.12.4.6.4. При многократных размыканиях расстояние между размыкаемыми контактами после разделения в каждом случае должно быть не менее 2 мм.

5.12.4.6.5. Загрязнение проводящим материалом не должно приводить к короткому замыканию контактов.

5.12.4.7. Требования к цепям безопасности

5.12.4.7.1. Любая из неисправностей, перечисленных в 5.12.2.2, не должна быть причиной возникновения аварийной ситуации как сама по себе, так и в случае ее сочетания с любой другой или двумя другими из указанных неисправностей.

5.12.4.7.2. Кроме того, к отказам, перечисленным в 5.12.2.2, применяют следующее условие: если один отказ в сочетании со вторым отказом может привести к возникновению опасной ситуации, эскалатор или конвейер пассажирский должен быть остановлен к моменту начала следующего рабочего цикла, в котором должен участвовать неисправный элемент.

Возможность того, что второй отказ приведет к возникновению опасной ситуации до остановки эскалатора или конвейера пассажирского, в вышеупомянутом рабочем цикле не рассматривается.

5.12.4.7.3. Если два отказа в сочетании с третьим отказом могут привести к возникновению опасной ситуации, эскалатор или конвейер пассажирский должен быть остановлен к моменту начала следующего рабочего цикла, в котором должен участвовать один из неисправных элементов.

Возможность того, что третий отказ приведет к возникновению опасной ситуации до остановки эскалатора или конвейера пассажирского в вышеупомянутом рабочем цикле не рассматривается.

5.12.4.7.4. Если неисправность элементов, которая вызвала первый отказ по 5.12.4.7.2 или два отказа по 5.12.4.7.3, не может быть обнаружена по изменению состояния, необходимо предпринять соответствующие меры для обнаружения неисправности и предотвратить начало движения до момента повторного пуска эскалатора или конвейера пассажирского по 5.12.6.8.

Наработка на отказ цепи безопасности должна быть не менее 2,5 лет.

5.12.4.7.5. Сочетание более чем трех отказов можно не рассматривать:

а) если цепь безопасности состоит из не менее чем двух каналов и их одинаковое состояние контролируется цепью управления, проверка которой осуществляется перед повторным пуском эскалатора или конвейера пассажирского по 5.12.6.8, или

б) если цепь безопасности состоит из не менее чем трех каналов и их одинаковое состояние контролируется цепью управления.

Если требования перечисления а) или б) не выполняются, прерывание анализа неисправностей не допускается, и он должен продолжаться согласно 5.12.4.7.3.

5.12.4.8. Срабатывание электрического устройства безопасности.

Срабатывание электрического устройства безопасности должно предотвращать пуск привода или вызывать его немедленную остановку. При этом должен приводиться в действие рабочий тормоз.

5.12.4.9. Приведение в действие электрических устройств безопасности.

Элементы, приводящие в действие электрические устройства безопасности, должны быть выбраны и смонтированы так, чтобы правильно функционировать под воздействием механических нагрузок, возникающих при их работе.

В случае применения дублирующих цепей безопасности необходимо механическим способом или с помощью датчиков исключить незамеченную потерю резервирования.

Датчики цепей безопасности, неисправность которых нельзя обнаружить, должны соответствовать требованиям ТНПА.

В случае отказоустойчивых цепей, содержащих электронные элементы, необходимо проводить лабораторные испытания, так как практические проверки на месте эксплуатации инспекторами невозможны.

Под отказоустойчивыми цепями подразумеваются печатные платы. Если отказоустойчивая цепь собрана иным образом, следует рассматривать эквивалентную сборку.

Для проведения испытаний изделия в специализированную лабораторию должны быть представлены:

- а) идентификационные данные платы;
- б) информация об условиях эксплуатации;
- в) перечень используемых элементов;
- г) топология печатной платы;
- д) топология гибридных элементов и маркировка проводников, используемых в отказоустойчивых цепях;
- е) функциональное описание;
- ж) электрические характеристики, включая электромонтажную схему, если таковая имеется, в том числе определения входов и выходов платы.

На цепи безопасности, содержащие программируемые электронные системы в дополнение должна быть представлена следующая документация:

- а) описание конструкции и использования;
- б) общее описание используемого программного обеспечения (такое как, правила программирования, язык программирования, компилятор, модули);
- в) функциональное описание, включая структуру программного обеспечения и взаимодействия программного обеспечения и аппаратных средств;
- г) описание блоков, модулей, данных, переменных интерфейсов;
- д) перечень программного обеспечения.

Испытательные образцы

В специализированную лабораторию должны быть представлены:

- а) одна печатная плата;
- б) одна печатная плата без установленных элементов.

В ходе испытаний объект, проходящий испытания (печатная плата), должен работать. Во время и после испытаний в отказоустойчивой цепи не должно возникать сбоев в ее работе.

Датчики отказоустойчивых цепей должны соответствовать следующим требованиям:

а) по стойкости к вибрации при качании с частотой 20 циклов качания по каждой оси – межгосударственный стандарт ГОСТ 28203-89 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытания Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)», введенный в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3:

- 1) с амплитудой 0,35 мм или 5гп,
- 2) частотой в диапазоне 10–55 Гц;

б) по ускорению и длительности импульса – межгосударственный стандарт ГОСТ 28213-89 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ea и руководство: Одинократный удар», введенный в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3, пункт.4.1 и таблица 1 в сочетании с:

- 1) одним импульсом по каждой оси с максимальным ускорением  $294 \text{ м/с}^2$  или 30гп,
- 2) соответствующей продолжительностью импульса 11 мс и
- 3) соответствующим изменением скорости 2,1 м/с при полусинусоидальных импульсах.

В тех случаях, когда датчики снабжены амортизаторами, они считаются частью датчиков.

После испытаний зазоры и длины путей токов утечки не должны становиться меньше минимально допустимых.

Испытания на стойкость к ударам моделируют случаи, когда печатные платы падают, что создает опасность излома элементов и возникновения опасной ситуации. Испытания следует проводить в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 28215-89 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Eb и руководство: Многократные удары», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3.

Испытания делят на частичное испытание стойкости к ударным воздействиям и испытание стойкости к непрерывным ударным воздействиям. Во время испытания не требуется, чтобы цепи работали.

Частичное испытание на стойкость к ударным воздействиям

Объект испытания должен отвечать следующим минимальным требованиям:

а) формы ударных воздействий –

1 импульс по каждой оси (полусинусоидальный);

б) амплитуда ускорения –15 g;

в) продолжительность ударного воздействия –11 мс.

Испытание стойкости к непрерывным ударным воздействиям

Объект испытания должен отвечать следующим минимальным требованиям:

– амплитуда ускорения –10 g;

– продолжительность ударного воздействия –16 мс;

– 1) число ударов –  $1000 \pm 10$ ;

2) частота ударов –2/с.

Климатические испытания:

Испытания стойкости к воздействию температур:

Испытания стойкости к воздействию температур следует проводить в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 28209-89 «Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание N: Смена температуры», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3.

следующим образом:

а) предельные значения рабочих температур окружающей среды: 0 °С, +65 °С (температура окружающего воздуха электрического устройства безопасности в пульте управления);

б) условия проведения испытания:

1) печатная плата должна находиться в рабочем положении,

2) печатная плата должна быть подключена к источнику питания со штатным номинальным напряжением,

3) электрическое устройство безопасности должно работать во время испытания и после него. Если печатная плата содержит элементы, отличные от отказоустойчивых цепей, они также должны работать во время испытания (их отказ не учитывается),

4) испытания проводят при минимальной и максимальной температурах (0 °С, +65 °С); продолжительность испытаний – не менее 4 ч,

5) если печатная плата предназначена для эксплуатации в более широком диапазоне температур, она должна быть подвергнута испытанию в этом расширенном диапазоне.

Испытания стойкости к воздействию влажности:

Испытания стойкости к воздействию влажности для отказоустойчивых цепей не требуются, поскольку эскалаторы или конвейеры пассажирские должны иметь класс



защиты от загрязнения и длины путей токов утечки и зазоры, указанные в настоящих правилах.

Проверка функционирования и безопасности ПЭССБЭ

Проверку функционирования и безопасности ПЭССБЭ следует проводить в соответствии с рекомендациями изготовителя.

5.12.4.10. ПЭССБЭ должны быть спроектированы в соответствии с требованиями ТНПА и настоящих Правил.

Для программного обеспечения, используемого в ПЭССБЭ и системе, не связанной с безопасностью, должны соблюдаться требования, предъявляемые к ПЭССБЭ.

При использовании ПЭССБЭ для блокировочных устройств по 5.12.3 уровень полноты безопасности (SIL) должен быть не менее:

- SIL1 – для блокировочных устройств по перечислениям г) – е), к) – м), п), р), т);
- SIL2 – для блокировочных устройств по перечислениям а) – в), с).

5.12.5. Аппараты управления.

Система управления эскалатором, конвейером пассажирским должна обеспечивать установленное ускорение при пуске независимо от их загрузки пассажирами.

Для пуска под нагрузкой и остановки эскалатора, конвейера пассажирского у верхней и нижней входных площадок должны быть установлены пульта управления, доступные только для обслуживающего персонала.

Эскалаторы, конвейеры пассажирские могут быть оборудованы пультами дистанционного управления, находящимися как в зоне расположения эскалаторов, конвейеров пассажирских так и вне ее.

Пуск эскалатора, конвейера пассажирского с пассажирами на полотне с пульта дистанционного управления допускается только в том случае, если обеспечена возможность наблюдения за пассажирами на эскалаторе или обеспечена переговорная связь с персоналом, находящимся у эскалатора, конвейера пассажирского с выдачей информации, предупреждающей пассажиров о пуске.

Допускается оборудование эскалатора, конвейера пассажирского устройствами автоматического пуска и остановки, а также средствами телемеханики и теленаблюдения.

Автоматический пуск может осуществляться только при отсутствии пассажиров на эскалаторе, конвейере пассажирском.

Для управления вспомогательным приводом эскалатора, конвейера пассажирского должны быть предусмотрены:

стационарные и переносные пульта управления и штепсельные розетки для их подключения;

стационарные кнопки пуска на подъем и на спуск, установленные на металлоконструкции и у аварийного тормоза. Эти кнопки должны одновременно шунтировать контакты блокировочной цепи, которые размыкаются при срабатывании аварийного тормоза.

5.12.5.1. Стационарные выключатели и пульта управления.

5.12.5.1.1. Для пуска эскалатора или конвейера пассажирского (или открытие его для пользования, если его пуск осуществляется автоматически при прохождении пассажиром определенной точки) должен быть предусмотрен один или несколько выключателей, установленных в стационарных пультах управления или других местах, доступных только для обслуживающего персонала.

Эти выключатели не должны выполнять функцию главных выключателей по 5.11.6.

Пусковой выключатель (или выключатели) должны находиться в пределах досягаемости от выключателя «стоп» по 5.12.5.1.2.

Любой из отказов электрооборудования эскалатора или конвейера пассажирского, перечисленных в 5.12.2.2, если он не может быть исключен при условиях, описанных в 5.12.2.3, не должен вызывать пуска привода.

5.12.5.1.2. Выключатели «стоп» должны быть расположены в хорошо видных и легкодоступных местах на балюстраде у каждой входной площадки эскалатора или

конвейера пассажирского или рядом с ними, в пультах управления, а также в местах, указанных в 5.10.9.

При необходимости должны быть предусмотрены дополнительные выключатели «стоп» на балюстраде, расстояния между которыми не должны превышать:

- 30 м на эскалаторах;
- 40 м на конвейерах пассажирских.

Если выход с эскалатора или конвейера пассажирского может оказаться заблокированным структурными элементами здания или сооружения, дополнительный выключатель «стоп», доступный с эскалатора или конвейера пассажирского, должен быть установлен на уровне поручня на расстоянии 2–3 м до пересечения несущим полотном гребенки входной площадки.

Выключатель «стоп» должен быть электрическим устройством безопасности согласно 5.12.4.

5.12.5.1.3. Стационарные пульта управления должны быть установлены:

- а) у верхней и нижней входных площадок;
- б) у приводных звездочек ступеней или пластин или барабана ленты и в натяжной камере эскалатора, конвейера пассажирского;
- в) у грузоупорного дополнительного тормоза.

Пульты дистанционного управления могут быть расположены как в зоне расположения эскалатора или конвейера пассажирского, так и вне ее.

5.12.5.2. Переносной пульт управления.

5.12.5.2.1. Эскалаторы или конвейеры пассажирские должны быть снабжены переносными пультами управления, позволяющими включать их при техническом обслуживании или ремонте.

5.12.5.2.2. Штепсельные розетки для подключения гибкого кабеля переносного пульта должны быть расположены у каждой входной площадки, например в приводной станции и натяжной станции внутри несущей конструкции.

При необходимости должны быть предусмотрены дополнительные штепсельные розетки с каждой стороны эскалатора или конвейера пассажирского с тем, чтобы выдержать расстояние между ними не более 20 м. Розетки должны быть расположены таким образом, чтобы любая точка эскалатора или конвейера пассажирского была досягаема с помощью кабеля. Длина кабеля должна быть не менее 3,0 м.

5.12.5.2.3. Кнопки управления переносного пульта должны быть защищены от случайного включения. Движение эскалатора или конвейера пассажирского должно быть возможно только при непосредственном ручном воздействии на элементы управления. Направление движения должно быть четко указано.

Переносной пульт должен быть оборудован несамовозвратной кнопкой «стоп», приведение в действие которой должно вызывать отключение (разъединение) цепи питания привода и приведение в действие рабочего тормоза.

5.12.5.2.4. При использовании переносного пульта управления все другие пульта управления должны быть электрически заблокированы.

При подключении более одного переносного пульта все переносные пульта должны быть электрически заблокированы.

5.12.6. Управление эскалатором или конвейером пассажирским

5.12.6.1. Пуск эскалатора или конвейера пассажирского персоналом

Пуск эскалатора или конвейера пассажирского следует осуществлять одним из выключателей по 5.12.5.1.1, доступных только для обслуживающего персонала. Пуск с пассажирами на несущем полотне допускается:

– если перед пуском обслуживающий персонал имеет возможность наблюдения за пассажирской зоной или обеспечена переговорная связь с персоналом, находящимся у эскалатора или конвейера пассажирского;

– если предусмотрены средства оповещения пассажиров о предстоящем пуске.

Для исключения пуска эскалатора или конвейера пассажирского с пассажирами в обратном направлении на выключателе должно быть четко указано направление движения. К устройствам дистанционного пуска применяют те же требования.

5.12.6.2. Автоматический пуск эскалатора или конвейера пассажирского, работающего в режиме ожидания

5.12.6.2.1. Эскалаторы или конвейеры пассажирские, работающие в режиме ожидания и запускающиеся или ускоряющиеся автоматически с помощью контрольных элементов (например, фотоэлементов, контактных матов и т.д.), реагирующих на приближение пассажира, должны двигаться со скоростью, составляющей не менее 20 % номинальной скорости при пересечении пассажиром гребенки, а затем ускоряться с ускорением не более  $0,5 \text{ м/с}^2$ .

Компоновка строительных конструкций и ограждений должна препятствовать попыткам обойти контрольные элементы.

5.12.6.2.2. Направление движения эскалатора или конвейера пассажирского, работающего в режиме ожидания, должно быть четко указано с помощью указателей или светофоров и ясно видно пассажирам.

В тех случаях, когда на эскалатор или конвейер пассажирский, работающий в режиме ожидания, можно войти в направлении, противоположном установленному направлению движения, он должен запускаться в установленном направлении при подходе пассажира в соответствии с требованиями 5.12.6.2.1 и работать не менее 10 с.

5.12.6.3. Остановка эскалатора или конвейера пассажирского персоналом

Перед остановкой привода обслуживающий персонал должен иметь возможность убедиться в отсутствии пассажиров на эскалаторе или конвейере пассажирском.

В случае необходимости осуществить остановку с пассажирами пассажиры должны быть предупреждены о предстоящей остановке по громкоговорителю.

К устройствам дистанционной остановки применяют те же требования.

5.12.6.4. Автоматическая остановка эскалатора или конвейера пассажирского, работающего в режиме ожидания

Допускается предусмотреть автоматическую остановку эскалатора или конвейера пассажирского, работающего в режиме ожидания через промежуток времени, равный ожидаемому времени перевозки пассажира плюс не менее 10 с, после того, как на пассажира среагирует контрольный элемент управления, описанный в 5.12.6.2.1.

5.12.6.5. Экстренная остановка вручную

Экстренная остановка эскалатора или конвейера пассажирского может быть осуществлена при приведении в действие одного из выключателей «стоп» по 5.12.5.1.2.

5.12.6.6. Остановка по команде устройств контроля или электрических устройств безопасности

В случае, если устройства контроля или электрические устройства безопасности обнаруживают любое из событий по 5.12.3, должны быть приняты меры, препятствующие пуску привода, или он должен быть немедленно остановлен до начала процедуры повторного пуска по 5.12.6.8.

5.12.6.7. Изменение направления движения

Преднамеренное изменение направления движения допускается только после остановки эскалатора или конвейера пассажирского и удаления пассажиров с несущего полотна.

5.12.6.8. Повторный пуск

5.12.6.8.1. Повторный пуск после каждой остановки, за исключением автоматической остановки по 5.12.6.4, должен быть возможен с соблюдением требований 5.12.6.1.

После экстренной остановки при неисправностях электросети и электрооборудования (см. перечисления а) – в) 5.12.2.4) или блокировочными устройствами [см. перечисления а) – г), е) – и), р), у), ф) 5.12.3] повторный пуск должен быть возможен только после определения и, при необходимости, устранения причины остановки, а также перевода сработавшей блокировки в исходное состояние (см. также примечание к 5.12.3).

До момента перевода в исходное состояние блокировка, сработавшая при отказе, должна оставаться включенной даже после ликвидации причины отказа или восстановления подачи питания.

5.12.6.8.2. Восстановление включенного состояния для автоматического повторного пуска после остановки выключателем «стоп» по 5.12.6.5 допускается при выполнении следующих условий:

а) отсутствие пассажиров на участке между линиями пересечения гребенки плюс не менее 0,30 м за каждой гребенкой. Автоматическое восстановление включенного состояния допускается, если устройство контроля способно обнаруживать непрозрачный вертикально стоящий цилиндр диаметром 0,30 м и высотой 0,30 м в любом месте в пределах указанной зоны;

б) эскалатор или конвейер пассажирский должен запускаться при проходе пассажира. Пуск должен происходить только в том случае, если аппарат управления не обнаруживает по крайней мере в течение 10 с пассажиров или предметы в пределах зоны, указанной в перечислении а);

в) аппаратом для приведения в состояние готовности к автоматическому повторному пуску должно быть устройство, отвечающее требованиям 5.12.4. При одноканальном решении допускается использовать самоконтролирующиеся датчики.

5.12.6.9. Защита от превышения скорости и непреднамеренного изменения направления движения

Эскалаторы и наклонные ( $\alpha > 6^\circ$ ) конвейеры пассажирские должны быть оборудованы устройствами контроля скорости, выключающими эскалатор или конвейер пассажирский (см. перечисление а) 5.12.3):

а) до того, как скорость несущего полотна превысит номинальную в 1,2 раза;

б) к моменту, когда ступени и пластины или лента, движущиеся на подъем, самопроизвольно изменяют текущее направление движения.

При этом должны приводиться в действие рабочий тормоз (см. 5.7.9.1) и дополнительный тормоз (см. перечисления а) и б) 5.7.10.6).

5.13. Установка эскалаторов и конвейеров пассажирских

5.13.1. Строительные конструкции должны быть рассчитаны на нагрузку от эскалатора или конвейера пассажирского, загруженного нагрузкой  $q_c$  (см. также 5.3.1). Перекрытия здания, примыкающие к эскалатору, конвейера пассажирского должны быть рассчитаны на нагрузки от монтажных и транспортных средств и узлов эскалатора, конвейера пассажирского.

Строительное задание на разработку конструкций и закладных деталей под эскалатор, конвейер пассажирский должно содержать сведения для расчета и конструирования: значение расчетных нагрузок, данные о характере и местах их приложения (сосредоточенные и распределенные).

5.13.2. Расстояние по вертикали от уровня настила ступеней эскалатора или пластин, или ленты конвейера пассажирского до потолка галереи, тоннеля или выступающих частей (балок, архитектурных украшений, осветительной арматуры и т.д.) должно быть не менее 2300 мм (см.  $h_4$  на рисунках 1 и 4) по всей длине и ширине эскалатора или конвейера пассажирского по наружным кромкам поручня и не менее 2100 мм (см.  $h_{12}$  на рисунке 4) – за наружными краями поручня по ширине на расстоянии не менее  $b_{10}$  (см. 5.13.3).

Для круглых тоннелей это расстояние, измеряемое у края ступени со стороны, примыкающей к стене тоннеля, может быть сокращено до 2000 мм.

5.13.3. Расстояние по горизонтали (см.  $b_{10}$  на рисунке 4) от края поручня до примыкающей отвесной стены, торшеров и других светильников, расположенных на балюстраде, должно быть не менее 80 мм (в случае волнистого зонта указанное расстояние относится к точкам зонта с минимальным расстоянием от поручня).

В зоне, ограниченной указанными в настоящем пункте размерами, допускается установка только выключателей «стоп».

5.13.4. Расстояние по вертикали (см.  $b_{12}$  на рисунке 2) между нижним краем поручня и верхним краем препятствий с наружной стороны балюстрады должно быть не менее 25 мм. Допускается уменьшение этой зоны, если путем принятия соответствующих мер риск получения травмы сведен к минимуму.

5.13.5. В случае эскалаторов и конвейеров пассажирских, расположенных рядом друг с другом параллельно или крест-накрест, расстояние между поручнями должно быть не менее 160 мм (см. b11 на рисунке 4).

5.13.6. Если расстояние между наружными краями поручня смежных эскалаторов или конвейеров пассажирских, расположенных крест-накрест, или наружным краем поручня и проемом в перекрытии менее 400 мм, в зоне пересечения поручня с перекрытием или с нижней кромкой смежного эскалатора, конвейера пассажирского должен быть предусмотрен предохранительный щиток. Отбойная кромка щитка должна быть гладкой, скругленной, с высотой по вертикали не менее 300 мм (см. h5 на рисунках 1 и 3) и должна продолжаться ниже нижнего края поручня не менее чем на 25 мм или до щита крайней или средней балюстрады.

5.13.7. На площадках перед входом на эскалатор, конвейер пассажирский не должно быть сооружений и предметов, затрудняющих проход пассажиров. Допускается установка барьеров для направления и перекрывателя(ей) потоков пассажиров, а также кабины для персонала, наблюдающего за пассажирами.

5.13.8. Перед входом на эскалатор или конвейер пассажирский должна быть предусмотрена свободная зона для прохода пассажиров высотой в свету не менее 2,3 м, шириной не менее расстояния между наружными краями поручней плюс 80 мм с каждой стороны и глубиной не менее 2,50 м от конца балюстрады. Допускается уменьшение глубины зоны до 2,00 м, если ее ширина в два (и более) раза превышает расстояние между наружными краями поручней плюс 80 мм с каждой стороны.

Для эскалаторов или конвейеров пассажирских тяжелого режима работы глубина указанной зоны должна быть не менее 4,5 м.

5.13.9. В случае системы следующих друг за другом эскалаторов и конвейеров пассажирских без промежуточных выходов они должны иметь одинаковую провозную способность (см. 5.2.4), и между ними должна быть предусмотрена свободная зона в соответствии с требованием 5.13.8.

5.13.10. В тех случаях, когда за наружным краем поручня у входной площадки имеется проем, в который пассажир может упасть при потере равновесия, опасная зона должна иметь стационарное ограждение высотой не менее 100 мм над уровнем поручня, расположенное на расстоянии от 80 до 120 мм от наружного края поручня.

5.13.11. Окружающее пространство эскалатора или конвейера пассажирского должно быть освещено, особенно вблизи гребенок (см. 5.5.10). Допускается размещать осветительные приборы в окружающем пространстве и (или) на самой установке.

#### 5.14. Транспортирование

Полностью собранные эскалаторы или конвейеры пассажирские или узлы, или комплектующие эскалаторов или конвейеров пассажирских, которые невозможно перемещать вручную, должны:

– быть оснащены арматурой для перемещения с помощью подъемного устройства или транспортных средств либо

– иметь конструкцию, предусматривающую возможность прикрепления такой арматуры (например, резьбовые отверстия), либо

– иметь форму, позволяющую легко закрепить средства подъема или транспортирования.

6. Проверка выполнения требований по обеспечению безопасности и (или) защитных мер

#### 6.1. Проверка требований безопасности

Для каждой новой модели эскалатора или конвейера пассажирского должны быть подвергнуты необходимым измерениям, расчетам, проверкам и испытаниям на соответствие изготавливаемых эскалаторов, конвейеров пассажирских соответствию требованиям настоящих Правил и другим обязательным для применения ТНПА.

Результаты испытаний должны показывать, что эскалатор, конвейер пассажирский, включая электрические устройства безопасности, находится в работоспособном и исправном состоянии.

Результаты измерений должны показать, что указанные в настоящем приложении параметры выдержаны.

Расчеты должны подтвердить, что проектные характеристики соответствующих элементов соответствуют требованиям.

Результатом визуального контроля должно быть установлено наличие необходимых устройств, элементов конструкции, узлов, деталей, механизмов, маркировки и т.д.

Записи о результатах проверки (например, журнал) должен вести изготовитель.

При контроле размеров в случаях механических испытаний, предусмотренных настоящим приложением, допускаются отклонения в пределах допусков на установку.

#### 6.2. Конкретные данные, протоколы испытаний и сертификаты

По каждой модели эскалатора или конвейера пассажирского изготовитель должен обеспечить следующую документацию:

- а) расчет напряжений несущей металлоконструкции (см. 5.3);
- б) расчет запаса прочности деталей, приводящих в движение ступени, пластины или ленту, например приводных цепей (см. 5.6.8);
- в) расчет тормозных путей под нагрузкой (см. 5.7.3) вместе с данными регулировки;
- г) результаты испытаний по проверке запаса прочности тяговых цепей (см. 5.4.5.2);
- д) результаты испытаний по проверке запаса прочности ступеней или пластин и динамических испытаний ступеней или пластин (см. 5.4.7);
- е) подтверждение разрывного усилия ленты или поручня вместе с расчетом запаса прочности ленты или поручня (см. 5.4.6.1 и 5.9.13);
- ж) подтверждение коэффициентов трения скольжения для фартука (см. перечисление г) 5.8.8.4);
- и) подтверждение противоскользких свойств поверхностей настила ступеней, пластин, входных площадок, плит перекрытий;
- к) результаты испытаний эскалатора или конвейера пассажирского с подтверждением значений тормозных путей и замедления (см. 5.7.3);
- л) подтверждение параметров электромагнитной совместимости (см. 5.11.2.3).

### 7. Информация по эксплуатации

#### 7.1. Общие положения

Изготовление, монтаж, испытания, ввод в эксплуатацию, ремонт, модернизация и эксплуатация эскалатора и конвейера пассажирского должны производиться в соответствии с требованиями соответствующих приложением или других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

#### 7.2. Сопроводительная документация

7.2.1. Вместе с эскалатором или конвейером пассажирским должна поставляться следующая документация:

- а) паспорт (формуляр);
- б) установочный чертеж;
- в) принципиальная электрическая схема с перечнем элементов;
- г) электрические схемы соединений;
- д) техническое описание;
- е) инструкция по эксплуатации;
- ж) инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке;
- и) ведомость ЗИП;
- к) ведомость комплекта запасных изделий для пусконаладочных работ;
- л) чертежи сборочных единиц и деталей, предусмотренные контрактом на поставку оборудования;
- м) перечень документации, поставляемой с эскалатором, конвейером пассажирским.

Эксплуатационные документы на эскалатор или конвейер пассажирский должны разрабатываться в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы», введенным в действие в качестве государственного стандарта Республики Беларусь постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от

29 августа 2006 г. № 39, а также содержать дополнительные положения по эксплуатации машин согласно настоящему приложению.

7.2.2. Информация по эксплуатации должна включать в себя, отдельно или в сочетании с другой информацией, сведения о транспортировании, монтаже и установке, пуско-наладке, использовании (настройке, обучении и программировании, эксплуатации, чистке, поиске и устранении неисправностей и техническом обслуживании) эскалатора или конвейера пассажирского и, при необходимости, – выводе из эксплуатации, демонтаже и утилизации.

7.2.3. Рекомендации по составлению сопроводительных документов

7.2.3.1. Содержание

Сопроводительные документы по 7.2.1 должны содержать:

а) сведения о транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении эскалатора или конвейера пассажирского или его частей, например:

условия хранения;

габаритные размеры, массу, положение центра(ов) тяжести;

указания по проведению погрузочно-разгрузочных операций (например, чертежи, указывающие точки крепления подъемного оборудования);

б) сведения об установке и пуско-наладке эскалатора или конвейера пассажирского, например:

расположение в здании;

требования к креплению, фиксации и гашению вибраций;

условия сборки и монтажа;

пространство, необходимое для эксплуатации и технического обслуживания;

допустимые условия окружающей среды (например, температура, влажность, вибрация, электромагнитное излучение, вопросы защиты от землетрясений и гражданской обороны);

указания по подключению электропитания (в частности, относительно защиты от электрической перегрузки);

рекомендации относительно удаления или утилизации отходов;

рекомендации по мерам защиты, которые должен предпринять владелец, например дополнительные ограждения, безопасные расстояния, знаки и сигналы системы безопасности;

в) информацию, относящуюся к самому эскалатору или конвейеру пассажирскому, например:

подробное описание эскалатора или конвейера пассажирского, его монтажа, ограждений и (или) защитных устройств,

полное описание возможных вариантов применения, на которые рассчитан эскалатор или конвейер пассажирский (с учетом модернизации конструкции), включая запрещенные варианты использования, если таковые имеются,

схемы (например, схематическое представление функций обеспечения безопасности),

техническая документация на электрооборудование,

документы, подтверждающие соответствие эскалатора или конвейера пассажирского техническому регламенту,

документы, подтверждающие класс сопротивления скольжению поверхностей (настилов, покрытий входных площадок и плит перекрытия, фартуков балюстрады);

г) сведения по эксплуатации эскалатора или конвейера пассажирского:

об использовании по назначению;

об описании ручных органов управления (исполнительных механизмов);

о настройках и регулировках;

об опасностях, которые могут оказаться не устраненными защитными мерами, принятыми проектировщиком;

о запрещении размещения торговых точек между соседними балюстрадами или между балюстрадой и соседними конструкциями здания, на люках монтажных шахт или вблизи них;

- о недопущении размещения вблизи эскалатора или конвейера пассажирского объектов, которые способствуют его ненадлежащему использованию;
  - о недопущении создания препятствий в свободных для прохода зонах;
  - об особых опасностях, которые могут создаваться определенными видами использования (включая провоз покупательских и (или) багажных тележек на эскалаторах и пассажирских конвейерах), и о конкретных мерах по обеспечению безопасности, которые необходимо принять в случае таких видов использования;
  - о вариантах неправильного использования, которые можно обоснованно спрогнозировать, и о недопустимых вариантах использования;
  - о рекомендациях не использовать эскалаторы, конвейеры пассажирские в качестве обычных лестниц, проходов или аварийных выходов;
  - о рекомендациях заказчику обеспечить укрытие от атмосферных воздействий;
  - об обнаружении и определении мест отказов, необходимом ремонте и повторном пуске после ремонта;
  - о мерах по устранению отказов и ручному снятию блокировок перед повторным запуском машины.
- д) информацию по техническому обслуживанию:
- средства индивидуальной защиты, которыми необходимо пользоваться, и необходимая подготовка персонала;
  - характер и периодичность проверок;
  - указания относительно работ по техническому обслуживанию, которые требуют определенных технических знаний или конкретных навыков и, следовательно, должны проводиться исключительно квалифицированными лицами (например, специалистами, персоналом технического обслуживания);
  - указания относительно работ по техническому обслуживанию (например, замене деталей), которые не требуют специальных навыков и, следовательно, могут выполняться владельцем;
  - чертежи и схемы, позволяющие обслуживающему персоналу выполнять работу рационально (особенно поиск неисправностей);
  - указания относительно чистки и восстановления рабочего состояния;
  - о необходимости наблюдения полного оборота полотна ступеней или пластин обслуживающим персоналом перед открытием эскалатора или конвейера пассажирского для пассажиров после технического обслуживания;
  - указания по использованию переносных пультов управления при техническом обслуживании и ремонте;
- е) информацию о периодических проверках и об испытаниях с целью подтверждения того, что эксплуатация эскалатора или конвейера пассажирского является безопасной, включая:
- проверку блокировочных устройств с точки зрения эффективности их работы;
  - проверку тормоза (или тормозов);
  - контроль элементов привода на наличие видимых признаков износа, истирания, недостаточного натяжения ремней и цепей;
  - контроль ступеней, пластин или ленты на наличие дефектов, правильности их перемещения по направляющим;
  - контроль размеров и зазоров, указанных в настоящем приложении;
  - контроль гребенок с точки зрения их надлежащего состояния и регулирования;
  - контроль щитов внутренней балюстрады и фартука;
  - контроль поручней;
  - проверку целостности электрического соединения между клеммой (или клеммами) заземления в приводной станции и различными частями эскалатора или конвейера пассажирского, которые могут случайно оказаться под напряжением;
- ж) информацию о чрезвычайных ситуациях:
- порядок действий в случае аварии или несчастного случая;
  - использование устройства ручного перемещения эскалатора или конвейера пассажирского, если таковое имеется;



предупреждение о возможном выбросе или утечке вредного вещества (или веществ) и по возможности указание средств борьбы с его воздействием;

и) заявление о том, что уровень звукового давления, измеренный в пассажирской зоне на высоте 1,0 м от несущего полотна по всей трассе и у входных площадок, не должен превышать 75 дБА.

7.2.3.2. Представление материалов в сопроводительных документах:

тип и размер шрифта должны обеспечивать наилучшую читаемость. Предупреждающие знаки и (или) надписи должны быть выделены с помощью цвета, символов и (или) крупного шрифта;

информация по эксплуатации должна быть приведена на русском языке. Если необходимо использовать более одного языка, текст на каждом языке должен быть четко отделен от текста на других языках, и должны быть приняты меры к тому, чтобы текст перевода и соответствующие иллюстрации были размещены вместе;

для улучшения восприятия текст, где это возможно, должен сопровождаться иллюстрациями, размещенными в последовательности изложения;

предпочтительным в тех случаях, когда это способствует лучшему пониманию, является представление информации в табличном виде. Таблицы следует размещать рядом с соответствующим текстом;

в отношении элементов, требующих быстрой идентификации, следует использовать цветовые обозначения;

при большом объеме информации по эксплуатации должно быть приведено содержание и (или) указатель;

указания по обеспечению безопасности, которые требуют немедленных действий, должны быть четко выделены.

7.2.3.3. Рекомендация по составлению и редактированию информации по эксплуатации:

а) связь информации с конкретной моделью эскалатора или конвейера пассажирского должна быть четко идентифицирована.

б) информация должна быть упорядочена в соответствии с последовательностью действий.

в) информация по эксплуатации должна быть простой и краткой, в ней должна быть использована согласованная система терминов и единиц измерения с четким пояснением необычных технических терминов.

7.3. Сигналы и устройства предупреждения

7.3.1. Таблички, надписи и замечания по использованию

7.3.1.1. Все знаки, надписи и замечания по использованию должны быть выполнены из долговечного материала, размещены на видных местах и написаны хорошо читаемыми символами на русском языке.

7.3.1.2. У входа на эскалатор или конвейер пассажирский должны быть установлены следующие предписывающие и запрещающие знаки:

а) «Держать маленьких детей за руку» (см. рисунок А.1);

б) «Держать собак на руках» (см. рисунок А.2);

в) «Держаться за поручень» (см. рисунок А.3);

г) «Пользоваться складными колясками запрещено» (см. рисунок А.4).

Если этого требуют местные условия, возможна установка других запрещающих знаков, например «Перевозка громоздких и тяжелых грузов запрещена».

7.3.1.3. Выключатели «стоп», указанные в 5.12.5.1.2, должны быть красного цвета, и либо на самом устройстве, либо в непосредственной близости от него должна быть маркирована надпись «стоп».

7.3.1.4. Во время технического обслуживания, ремонта, контроля или аналогичных работ доступ на эскалатор или конвейер пассажирский должен быть надежно закрыт для посторонних лиц с помощью устройств:

– которые должны быть снабжены предупреждающей надписью «Проход закрыт» или

– указателем «Входа нет»

и должны находиться в непосредственной близости.

7.3.1.5. Если предусмотрен ручной привод эскалатора или конвейера пассажирского, указания по его использованию должны быть рядом с ручным приводом. Направление движения эскалатора или конвейера пассажирского должно быть ясно указано.

7.3.1.6. На дверях машинного помещения снаружи несущей конструкции, приводных и натяжных станций должна быть прикреплена табличка с надписью следующего содержания:

«Машинное помещение – опасно, посторонним вход запрещен».

7.3.2. Специальные указатели для эскалаторов и конвейеров пассажирских, запускающихся автоматически

Если эскалаторы или конвейеры пассажирские запускаются автоматически, должна быть предусмотрена ясно видимая система сигнализации, например сигналы, аналогичные сигналам регулирования дорожного движения, указывающие пассажиру, можно ли пользоваться эскалатором или конвейером пассажирским и направление его движения.

#### 7.4. Маркировка

По крайней мере, у одной входной площадки должен быть указан и виден со стороны пассажирской зоны товарный знак изготовителя, кроме того, в легкодоступном месте должна быть размещена табличка с указанием:

наименования и полного адреса изготовителя и, когда это применимо, его уполномоченного представителя;

обозначения серии или типа машинного оборудования;

серийного номера;

года изготовления.

7.5. Эскалаторы и конвейеры пассажирские должны быть оборудованы всеми необходимыми знаками безопасности, применяемыми при использовании эскалаторов и конвейеров пассажирских

Дизайн знаков системы безопасности должен соответствовать межгосударственному стандарту ГОСТ 12.4.026-76 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности», введенному в действие на территории Республики Беларусь постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 17 декабря 1992 г. № 3 и СТБ 1392-2003 «Система стандартов пожарной безопасности. Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Общие технические требования. Методы испытаний», утвержденным постановлением Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2003 г. № 22.

3 22. Минимальный диаметр знаков – 80 мм.

7.5.1. Знаки, указанные на рис А.1–А.3, обязательны.



Рисунок А.1 – Предписывающий знак «Держать маленьких детей за руку»



Рисунок А.2 – Предписывающий знак «Держать собак на руках»



Рисунок А.3 – Предписывающий знак «Держаться за поручень»



Рисунок А.4 – Запрещающий знак «Пользоваться складными колясками запрещено»

7.6. В случаях перевозки на эскалаторах и конвейерах пассажирских покупательских и багажных тележек должны быть выполнены следующие требования

7.6.1. Требования к эскалаторам

Провоз покупательских и багажных тележек на эскалаторах является опасным и не должен допускаться. Принципиальными причинами, по которым это считается опасным, – прогнозируемое ненадлежащее использование, перегрузка и ограничение по ширине.

В тех случаях, когда в местах вокруг эскалаторов разрешено пользоваться покупательскими и (или) багажными тележками, должны быть предусмотрены соответствующие ограждения, препятствующие доступу тележек на эскалаторы.

Покупательские или багажные тележки могут быть допущены на эскалаторы только в случае, если между изготовителем эскалатора, изготовителем указанных тележек и заказчиком согласованы специальные меры на основании оценки рисков. Конструкция указанных тележек должна быть согласована между их изготовителем и изготовителем эскалатора, а возможность использования на эскалаторе несогласованных видов покупательских или багажных тележек, создающих серьезную опасность ненадлежащего использования эскалатора, должна быть исключена.

Эскалаторы должны иметь горизонтальный участок ступеней у обеих входных площадок длиной не менее 1,6 м, минимальные радиусы кривизны перехода от наклонного к горизонтальному участку 2,6 м у верхней входной площадки и 2,0 м – у нижней входной площадки, номинальную скорость не более 0,5 м/с и угол наклона не более 30°.

Гребенки входных площадок должны иметь угол наклона  $\beta$  не более 19°.

Должны быть предусмотрены дополнительные аварийные выключатели «стоп» на уровне поручня, расположенные на расстоянии от 2,0 до 3,0 м от линий пересечения гребенок с уровнем настила ступеней. Аварийный выключатель «стоп» рядом с местом перехода от наклонного участка к горизонтальному должен быть в зоне досягаемости с эскалатора, а аварийные выключатели «стоп» на выходе (или выходах) должны быть в зоне досягаемости снаружи эскалатора.

#### 7.6.2. Требования к конвейерам пассажирским

На пассажирских конвейерах допускается провоз имеющих соответствующую конструкцию покупательских и багажных тележек.

Покупательские или багажные тележки, которые выбраны для перевозки на конвейере пассажирском, должны быть согласованы между их изготовителем и изготовителем конвейера пассажирского. Если в зоне конвейера пассажирского возможно использование несогласованных видов покупательских или багажных тележек, возникает серьезная опасность ненадлежащего использования конвейера пассажирского.

Необходимо предотвратить их доступ на конвейер пассажирский.

В случае конвейеров пассажирских с наклоном более 6° номинальная скорость должна быть ограничена значением 0,5 м/с.

Гребенки входных площадок должны иметь угол наклона  $\beta$  не более 19°.

Должны быть предусмотрены дополнительные аварийные выключатели «стоп» на уровне поручня, расположенные на расстоянии от 2,0 до 3,0 м вдоль конвейера пассажирского до точек, когда пластины достигают линий пересечения гребенок. Аварийный выключатель «стоп» рядом с местом перехода от наклонного участка к горизонтальному должен быть в зоне досягаемости с конвейера пассажирского, а аварийные выключатели «стоп» на выходе (или выходах) должны быть в зоне досягаемости снаружи конвейера пассажирского.

#### 7.6.3. Требования к покупательским и багажным тележкам

Покупательские или багажные тележки должны соответствовать конструкции эскалатора или конвейера пассажирского.

Конструкция покупательской или багажной тележки должна обеспечивать безопасную и правильную погрузку.

Ширина покупательской или багажной тележки и ее содержимого должна быть по крайней мере на 400 мм меньше номинальной ширины ступени или пластины. Пассажиры должны иметь возможность покинуть эскалатор или конвейер пассажирский, даже если покупательские или багажные тележки находятся на несущем полотне.

Диаметр колес покупательской или багажной тележки должен быть не менее 120 мм.

Масса покупательской или багажной тележки с нагрузкой должна быть не более 160 кг.

Покупательские или багажные тележки должны автоматически фиксироваться на наклонной части эскалатора или конвейера пассажирского.

Покупательская или багажная тележка должна быть оснащена тормозной или блокировочной системой.

Покупательская или багажная тележка должна иметь бамперы (отражательные устройства) для уменьшения опасности зажима.

Для обеспечения безопасного выхода с эскалатора или конвейера пассажирского необходимо, чтобы задние колеса покупательской или багажной тележки могли протолкнуть передние колеса через гребенку. Передние колеса и (или) система блокировки должны легко отделяться от настила ступеней или пластин.

Для обеспечения правильной ориентации покупательской или багажной тележки при входе на эскалатор или конвейер пассажирский на прилегающем к входной площадке участке должны быть предусмотрены дополнительные бамперы и направляющие устройства.

Должны быть предусмотрены знаки системы безопасности, указывающие безопасные и правильные способы пользования покупательскими и багажными тележками на эскалаторе или конвейере пассажирском.

8. Материалы ответственных сварных конструкций. Сварка и контроль качества сварки.

8.1. Материалы (основные и сварочные) для изготовления и ремонта элементов ответственных сварных конструкций эскалатора должны выбираться с учетом температурных условий эксплуатации, транспортирования и монтажа оборудования в соответствии с указаниями по выбору материалов для сварных стальных конструкций эскалаторов, конвейеров пассажирских, разработанными организацией, имеющей лицензию в области промышленной безопасности на право проектирования (конструирования) эскалаторов

К ответственным (расчетным) сварным конструкциям относятся:

каркас ступени;

конструкции подъемно-транспортного оборудования машинного помещения;

входная площадка;

рама и плиты перекрытия, а также их опоры;

направляющие рабочей ветви лестничного полотна;

рычаги и рамы тормозов;

металлоконструкции зон;

отдельные конструкции площадок обслуживания и ограждений.

Принадлежность каждой составной части эскалатора к расчетной сварной конструкции обязательно отражается в технической документации.

8.2. Соответствие применяемого металла стандарту должно быть подтверждено сертификатом организации – поставщика металла либо путем анализа и испытаний.

8.3. Технология сварки должна разрабатываться организацией, осуществляющей изготовление, модернизацию или ремонт эскалатора, конвейера пассажирского или специализированной организацией по сварке, при этом для свариваемых конструкций с толщиной свыше 10 мм после сварки ответственных узлов необходимо предусмотреть термообработку.

8.4. К сварке ответственных конструкций эскалатора, конвейера пассажирского допускаются только обученные и аттестованные сварщики, прошедшие проверку знаний в соответствии с требованиями Правил аттестации сварщиков Республики Беларусь по ручной, механизированной и автоматизированной сварке плавлением, утвержденных Государственным комитетом Республики Беларусь по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике 27 июня 1994 г. (далее – Правила аттестации сварщиков) или СТБ ЕН 287-1-2009 «Квалификация сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали», утвержденного и введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14 июля 2009 г. № 35.

8.5. Сварочные материалы, применяемые для сварки ответственных конструкций эскалатора, конвейера пассажирского, должны обеспечивать механические свойства металла шва и сварного соединения (предел прочности, предел текучести, относительное удлинение, ударную вязкость) не ниже нижнего предела свойств основного металла

конструкции, установленного для данной марки стали стандартом или техническими условиями.

При применении в одном соединении несущих металлоконструкций сталей разных марок механические свойства наплавленного металла должны соответствовать свойствам стали с наибольшим пределом прочности.

8.6. Тип, марка электродов, марки присадочных металлов, флюсов и защитных газов должны быть указаны в конструкторской и технологической документации на изготовление, модернизацию или ремонт эскалатора, конвейера пассажирского.

8.7. Прихватки при сборке должны выполняться сварщиками той же квалификации с использованием тех же сварочных материалов, что и при выполнении сварных швов.

8.8. Сварные соединения ответственных конструкций должны иметь клеймо, позволяющее установить фамилию сварщика, а также клеймо мастера ОТК, принявшего сварной шов. Если в сварке шва принимало участие несколько сварщиков, то каждый из них должен поставить свое клеймо в начале и в конце сделанного шва либо ставится клеймо бригадира в случае выполнения шва бригадой.

Метод клеймения, применяемый для сварных соединений, должен не ухудшать качество маркируемых изделий и обеспечивать сохранность клейма в процессе эксплуатации эскалатора, конвейера пассажирского. Метод и место клеймения должны быть указаны на чертежах.

8.9. Контроль качества сварных соединений, проводимый отделом технического контроля при изготовлении, модернизации и ремонте эскалатора, конвейера пассажирского должен осуществляться:

- внешним осмотром и измерением;
- радиографическим методом или ультразвуковым методом;
- механическими испытаниями контрольных образцов;
- иным методом неразрушающего контроля.

Результаты контроля сварных соединений должны быть записаны в паспорте (формуляре) эскалатора, конвейера пассажирского.

8.10. Внешнему осмотру и измерению подлежат все сварные соединения с целью выявления в них дефектов, указанных в пунктах 14 и 15 настоящего Приложения.

Осмотр и измерение соединений должны проводиться с использованием оптических приборов с увеличением до 10х и измерительных приборов.

Если внутренняя поверхность сварного соединения недоступна для осмотра, то его проводят только с наружной стороны. По результатам внешнего осмотра и измерения должен быть составлен акт.

8.11. Контролю радиографическим, ультразвуковым или другими методами подвергаются расчетные стыковые сварные соединения в полном объеме. Перечень таких швов должен быть отражен в конструкторской документации.

8.12. Контроль механических свойств сварных соединений, выполненных контактной точечной сваркой, осуществляется методом технологических проб.

8.13. Оценка качества сварных соединений по результатам внешнего осмотра и измерения, контроля радиографическим, ультразвуковым или иными методами, механических испытаний контрольных образцов должна производиться в соответствии с техническими нормативными правовыми актами, содержащими нормы оценки качества сварных соединений, исключающие выпуск изделий с дефектами, которые снижают их прочность и эксплуатационную надежность.

8.14. В сварных соединениях, выполненных дуговой сваркой, не допускаются следующие дефекты:

- трещины;
- прожоги;
- непровары;
- наплывы;

подрезы основного металла глубиной более 0,5 мм, длиной более 20 мм и суммарной протяженностью более 10 % длины соединения.

В сварных стыковых соединениях, выполненных дуговой сваркой, наряду с указанными выше дефектами не допускаются поры и шлаковые включения диаметром более 1,0 мм при толщине свариваемого металла до 20 мм и более 5 % от толщины основного металла более 20 мм, а также более двух дефектов на участке шва длиной 200 мм при расстоянии между дефектами менее 50 мм.

8.15. В сварных соединениях, выполненных контактной точечной сваркой, не допускаются следующие дефекты:

прожоги;  
трещины;  
непровары;

отклонение точек от оси их расположения и нарушение шага между центрами соседних точек в ряду на величину, превышающую диаметр точки;

уменьшение размеров ядра точки по диаметру на величину более 25 %;

наружный и внутренний выплески;

вмятины от электрода глубиной более 25 % от толщины металла для 25 % точек и более 20 % от толщины металла для остальных точек. При сварке металлов разной толщины допустимая величина вмятин определяется толщиной более тонкого металла.

Допускаются без исправления 5 % дефектных точек на сварном соединении при условии, что между дефектными точками не менее 5 качественных точек и дефектные точки не расположены в начале и конце соединения.

Дефектных точек, подлежащих исправлению, должно быть не более 25 % от общего количества точек на одном сварном соединении.

8.16. Не допускаются и другие дефекты свыше норм, установленных техническими условиями на изготовление, ремонт и модернизацию эскалатора, конвейера пассажирского.

8.17. Механические испытания проводятся с целью проверки соответствия прочностных и пластических характеристик сварного соединения на контрольных образцах, сваренных в условиях, полностью соответствующих условиям изготовления элементов металлоконструкций (те же основные и присадочные металлы, те же сварочные режимы, то же положение сварного шва).

Контрольные образцы должны свариваться каждым сварщиком, принимавшим участие в сварке металлоконструкций эскалатора.

8.18. Контрольные образцы для проверки механических свойств сварного соединения должны свариваться встык независимо от вида сварного соединения изделий и испытываться на растяжение и изгиб.

Результаты механических испытаний считаются удовлетворительными, если:

временное сопротивление и угол изгиба сварного шва не менее нижнего предела временного сопротивления металла и угла изгиба, установленного для данной марки стали стандартом или техническими условиями;

угол загиба не менее 100 град.

Эти показатели механических свойств принимаются за средние.

Для отдельных образцов допускается снижение указанных показателей не более чем на 10 % при сохранении средней величины результатов испытаний.

8.19. Дефекты сварных швов, выявленные при контроле сварных соединений, должны быть устранены с проведением последующего контроля исправленного участка по технологии изготовителя или ремонтной организации.

8.20. Качество сварных соединений считается неудовлетворительным, если при любом виде контроля будут обнаружены внутренние или наружные дефекты, выходящие за пределы норм, установленных настоящими Правилами, техническими условиями на изготовление, модернизацию или ремонт эскалатора, конвейера пассажирского.

Приложение 2  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

Форма

**ПАСПОРТ (ФОРМУЛЯР) ЭСКАЛАТОРА,  
КОНВЕЙЕРА ПАССАЖИРСКОГО ТИПА \_\_\_\_\_**

Регистрационный № \_\_\_\_\_

При передаче эскалатора, конвейера пассажирского другому владельцу вместе с ним должен быть передан настоящий паспорт.

Разрешение на изготовление № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

выдано \_\_\_\_\_

(наименование выдавшего органа)

Эскалатор, конвейер пассажирский \_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_

(тип)

изготовлен \_\_\_\_\_

(дата изготовления,

наименование организации-изготовителя и ее адрес)

Новая страница

1. Основные технические данные и характеристики эскалатора, конвейера пассажирского

1.1. Фактическая производительность, чел./ч \_\_\_\_\_

1.2. Угол наклона лестничного полотна \_\_\_\_\_

1.3. Скорость движения лестничного полотна, м/с \_\_\_\_\_

эксплуатационная \_\_\_\_\_

ремонтная \_\_\_\_\_

1.4. Число ступеней, шт. \_\_\_\_\_

1.5. Размеры ступени, мм \_\_\_\_\_

ширина \_\_\_\_\_ глубина \_\_\_\_\_

1.6. Зазоры, мм:

1.6.1. между ступенями не более \_\_\_\_\_

1.6.2. между ступенями и балюстрадой не более: \_\_\_\_\_

с одной стороны \_\_\_\_\_

с двух сторон в сумме \_\_\_\_\_

1.6.3. между поручнем и балюстрадой не менее \_\_\_\_\_

1.6.4. между поручнем и кромкой отверстия в устье не более \_\_\_\_\_

1.7. Расстояние по осям поручней, мм, не более \_\_\_\_\_

1.8. Разность скоростей лестничного полотна и поручней, отнесенная к скорости

лестничного полотна, %, не более \_\_\_\_\_

1.9. Тип передачи к главному валу эскалатора, конвейера пассажирского \_\_\_\_\_

(шестеренчатая,

цепная)

1.10. Характеристика тормозов:

Тормоз	Количество	Место установки	Тип тормоза (колодочный, винтовой, дисковый)
Аварийный			
Рабочий			



1.11. Род электрического тока и напряжение:

Наименование электрической цепи	Род тока	Напряжение, В
Силовая		
Управления		
Ремонтного освещения		
Рабочего освещения		

1.12. Характеристика электродвигателей:

Электродвигатель	Тип	Мощность, кВт	Номинальная частота вращения, об/мин
Главного привода			
Вспомогательного привода			

1.13. Характеристика цепей (заполняется по данным документации организации – изготовителя цепей):

Наименование цепи	Разрушающая нагрузка, кН	Фактический коэффициент запаса прочности
Тяговая		
Приводная		

1.14. Сведения об устройствах безопасности:

№ п/п	Наименование	Назначение предохранительного устройства	Условия срабатывания предохранительного устройства	Сведения об установке
1	Блокировка обрыва, чрезмерной вытяжки или остановки поручня	Отключает электродвигатель	При обрыве, чрезмерной вытяжке поручня При остановке или уменьшении скорости поручня	
2	Блокировка натяжного устройства	Отключает электродвигатель	При перемещении звездочек натяжной станции в сторону привода или в обратную сторону	
3	Блокировка гайки и винта аварийного тормоза	Отключает электродвигатель	При отвинчивании гайки аварийного тормоза При выходе винта аварийного тормоза	
4	Блокировка упора аварийного тормоза	Отключает электродвигатель	При срабатывании механизма упора аварийного тормоза	
5	Блокировка аварийного тормоза	Отключает электродвигатель	При срабатывании тормоза При отсутствии электропитания	
6	Блокировка рабочего тормоза	Исключает работу электродвигателя	При наложенных колодках тормоза При запасе хода якоря электромагнита меньше регламентированного	
7	Блокировка входной площадки и устья поручня	Отключает электродвигатель	При подъеме или перемещении (вдоль продольной оси эскалатора, конвейера пассажирского) входной площадки При попадании посторонних предметов в устье поручня	
8	Выключатель «стоп» в проходе или за щитами балюстрады	Отключает электродвигатель	При воздействии на выключатель персоналом	
9	Выключатель «стоп» на балюстраде или у эскалатора, конвейера пассажирского	Отключает электродвигатель	При воздействии на выключатель пассажиром или персоналом	
10	Блокировка подъема (опускания) ступени	Отключает электродвигатель	При подъеме или опускании ступени	

11	Блокировка схода поручня	Отключает электродвигатель	При снятии поручня с направляющих на нижнем криволинейном участке	
12	Блокировка бегунков ступени	Отключает электродвигатель	При сползании ободов бегунков ступени	
13	Блокировка выхода полуоси ступени	Отключает электродвигатель	При выходе полуоси основного бегунка ступени	
14	Блокировка отключения электропитания	Отключает электродвигатель	При отключении эскалатора, конвейера пассажирского: рубильником питания электроэнергией	
15	Блокировка при падении пассажира	Отключает электродвигатель	При падении пассажира у верхней или нижней входной площадки	
16	Блокировка приводной цепи	Отключает электродвигатель	При обрыве или чрезмерной вытяжке приводной цепи	
17	Термореле подшипника вала редуктора	Отключает электродвигатель	При перегреве подшипников входного вала	
18	Блокировка устройства демонтажа ступени	Исключает включение электродвигателей	При поднятой раме устройства	
19	Блокировка автомата смазки тяговых цепей	Исключает неправильное включение эскалатора, конвейера пассажирского при установленном автомате смазки тяговых цепей	При установке автомата на эскалатор, конвейер пассажирский	

Новая страница

## 2. Комплектность

В комплект поставки входят:

2.1. элементы эскалатора, конвейера пассажирского составные части комплекса эскалаторов, конвейеров пассажирских и дополнительные устройства в соответствии со спецификацией комплекса \_\_\_\_\_

(обозначение)

2.2. комплект ЗИП монтажный в соответствии с ведомостью ЗИП \_\_\_\_\_

(обозначение)

Эскалаторов, конвейеров пассажирских \_\_\_\_\_

2.3. комплект ЗИП эксплуатационный в соответствии с ведомостью ЗИП \_\_\_\_\_

(обозначение)

2.4. эксплуатационные документы в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов \_\_\_\_\_

(обозначение)

Упаковочных (укладочных) мест \_\_\_\_\_

(количество)

Новая страница

## 3. Свидетельство о приемке элементов эскалатора, конвейера пассажирского

3.1. Элементы эскалатора, конвейера пассажирского \_\_\_\_\_

(тип)

заводской номер \_\_\_\_\_

(наименование и обозначение составных частей)

изготовлены в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов, конвейеров пассажирских соответствуют техническим условиям \_\_\_\_\_ и признаны годными для эксплуатации.

3.2. Сведения об ответственных металлоконструкциях эскалатора, конвейера пассажирского (таблица заполняется по данным документации организации – изготовителя металла) (не менее двух страниц):

Наименование	Основной металл		Присадочные металлы		Акт приемки ответственной металлоконструкции	
	тип, марка	стандарт, технические условия	тип, марка	стандарт, технические условия	номер	дата

3.3. Свидетельство о приемке ответственных деталей:

Наименование	Обозначение	Заготовка			Номер поковки	Номер карты контроля дефектоскопии	Номер акта механических испытаний
		материал		номер сертификата			
		марка	ГОСТ, ТУ				

#### 4. Свидетельство о приемке эскалатора, конвейера пассажирского

Эскалатор, конвейер пассажирский изготовлен в полном соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов \_\_\_\_\_ (наименование,

\_\_\_\_\_  
ГОСТ, технические условия,

\_\_\_\_\_  
техническое задание на изготовление)

и признан годным для работы с указанными в паспорте характеристиками после проведения приемо-сдаточных испытаний.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Главный инженер организации-изготовителя \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

\_\_\_\_\_  
(дата)

#### 5. Гарантийные обязательства

5.1. Гарантийные обязательства организации-изготовителя \_\_\_\_\_  
(наименование

\_\_\_\_\_  
организации-изготовителя)

гарантирует соответствие эскалатора, конвейера пассажирского требованиям конструкторской документации при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок работы эскалатора, конвейера пассажирского \_\_\_\_\_  
(лет, месяцев)

со дня ввода в эксплуатацию.

Главный инженер организации-изготовителя \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Начальник ОТК организации-изготовителя \_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

\_\_\_\_\_  
(дата)

5.2. Гарантийные обязательства организации, смонтировавшей эскалатор, конвейер пассажирский: \_\_\_\_\_  
(наименование)

\_\_\_\_\_ (наименование)  
организации, смонтировавшей эскалатор, конвейер пассажирский)

гарантирует соответствие монтажа эскалатора, конвейера пассажирского требованиям технической документации на монтаж и нормальную работу эскалатора, конвейера пассажирского в части, относящейся к его монтажу, при соблюдении владельцем условий эксплуатации.

Гарантийный срок работы эскалатора, конвейера пассажирского \_\_\_\_\_  
(лет, месяцев)

со дня подписания акта технической готовности и приемки эскалатора, конвейера пассажирского в эксплуатацию.

Главный инженер монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
М.П.

Новая страница

### 6. Свидетельство об установке

Эскалатор, конвейер пассажирский \_\_\_\_\_ заводской номер \_\_\_\_\_  
(тип)

установлен \_\_\_\_\_  
(дата установки, наименование и местонахождение владельца)

в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов и конвейеров пассажирских \_\_\_\_\_  
(наименование и обозначение документов,

\_\_\_\_\_ согласно которым проводилась установка)

Представитель монтажной организации \_\_\_\_\_  
(должность, подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
М.П.

Представитель эксплуатирующей организации \_\_\_\_\_  
(должность, подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
М.П.

Новая страница

### 7. Свидетельство об обкатке

Эскалатор, конвейер пассажирский \_\_\_\_\_ заводской  
(тип)

номер \_\_\_\_\_ подвергнут обкатке от главного привода без нагрузки в течение \_\_\_\_\_ часов непрерывной работы в каждом из направлений.

По результатам обкатки эскалатор, конвейер пассажирский признан годным к эксплуатации.

Представитель монтажной организации \_\_\_\_\_  
(должность, подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
М.П.

Представитель эксплуатирующей организации \_\_\_\_\_  
(должность, подпись) \_\_\_\_\_ (дата)  
М.П.

8. Лицо, ответственное безопасную эксплуатацию эскалатора конвейера пассажирского (не менее двух страниц)

Номер и дата приказа о назначении	Должность, инициалы, фамилия	Дата проверки знаний	Подпись ответственного лица

9. Сведения об изменении конструкции эскалатора, конвейера пассажирского и его составных частей во время изготовления, монтажа, эксплуатации и ремонта (не менее трех страниц)

Основание (наименование документа)	Содержание произведенных работ	Характеристика работы эскалатора, конвейера пассажирского после произведенных работ	Должность, инициалы, фамилия и подпись лица, ответственного за изменения	Примечания

10. Запись результатов технического освидетельствования эскалатора, конвейера пассажирского (не менее пятнадцати страниц)

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

### 11. Регистрация

Эскалатор, конвейер пассажирский зарегистрирован за № \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_

В паспорте пронумеровано \_\_\_\_\_ страниц и прошнуровано всего \_\_\_\_\_ листов, в том числе чертежей на \_\_\_\_\_ листах.

\_\_\_\_\_  
(должность регистрирующего лица)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### Примечания:

1. Паспорт (формуляр) эскалатора, конвейера пассажирского должен содержать:  
 основные технические данные и характеристики;  
 сведения о комплектности;  
 свидетельство о приемке составных частей эскалатора, конвейера пассажирского;  
 свидетельство о приемке эскалатора, конвейера пассажирского;  
 гарантийные обязательства;  
 свидетельство об установке;  
 свидетельство об обкатке;  
 данные о лице, ответственном за безопасную его эксплуатацию;  
 сведения об изменении конструкции эскалатора, конвейера пассажирского и его составных частей во время изготовления, монтажа, эксплуатации и ремонта;  
 запись результатов технического освидетельствования эскалатора, конвейера пассажирского;  
 сведения о регистрации.

2. К паспорту должны быть приложены:  
 габаритный чертеж эскалатора, конвейера пассажирского или комплекса (блока) эскалаторов, конвейера пассажирского;  
 принципиальная схема управления электроприводом эскалатора, конвейера пассажирского с перечнем элементов;

акт о проведении приемо-сдаточных испытаний, удостоверяющий, что эскалатор установлен в соответствии с настоящими Правилами, проектом и находится в исправном состоянии.

Приложение 3  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

**АКТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ  
эскалатора (конвейера пассажирского)**

\_\_\_\_\_ (наименование)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Мы, нижеподписавшиеся, представитель организации, осуществившей работы по  
монтажу (ремонту, реконструкции) \_\_\_\_\_  
(наименование организации, должность, фамилия, имя,  
отчество (если таковое имеется)  
на основании лицензии \_\_\_\_\_  
(сведения о лицензии в области промышленной безопасности)  
представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(наименование организации, фамилия, имя, отчество (если таковое имеется)  
представитель строительной организации \_\_\_\_\_  
(наименование организации, фамилия, имя,  
отчество (если таковое имеется)  
составили настоящий акт о том, что завершены работы по монтажу (ремонту,  
реконструкции), проведены осмотр и проверка эскалатора (конвейера пассажирского).  
Эскалатор (конвейер пассажирский) установлен по адресу: город \_\_\_\_\_ район  
\_\_\_\_\_ улица \_\_\_\_\_ дом \_\_\_\_\_  
Характеристика эскалатора (конвейера пассажирского):

Год изготовления \_\_\_\_\_  
Эскалатор, конвейер пассажирский находится в исправном состоянии и готов к  
проведению технического освидетельствования и приемке.

Представитель организации,  
осуществившей работы \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель  
строительной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Приложение 4  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

**АКТ**  
**приемки эскалатора, конвейера пассажирского**

г. \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Мы, нижеподписавшиеся, члены комиссии по приемке законченного монтажом эскалатора, конвейера пассажирского:

представитель администрации организации – владельца \_\_\_\_\_  
(наименование организации,

\_\_\_\_\_)  
должность, инициалы, фамилия)

представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(наименование организации,

\_\_\_\_\_)  
должность, инициалы, фамилия)

представитель монтажной организации, смонтировавшей эскалатор, конвейер пассажирский (выполнившей реконструкцию) \_\_\_\_\_

(наименование организации,

\_\_\_\_\_)  
должность, инициалы, фамилия)

представитель генподрядной строительной организации \_\_\_\_\_  
(наименование организации,

\_\_\_\_\_)  
должность, инициалы, фамилия)

представитель организации-изготовителя \_\_\_\_\_  
(наименование организации,

\_\_\_\_\_)  
должность, инициалы, фамилия)

лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского,

\_\_\_\_\_)  
(наименование организации, должность, инициалы, фамилия)

Должностное лицо Госпромнадзора \_\_\_\_\_  
(наименование структурного подразделения

\_\_\_\_\_)  
Госпромнадзора, должность, инициалы, фамилия)

составили настоящий акт о том, что рассмотрена представленная документация, проведены осмотр и проверка эскалатора, конвейера пассажирского и его составных частей в объеме, предусмотренном технической документацией организации-изготовителя и положениями Правил устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов, конвейеров пассажирских.

Эскалатор, конвейер пассажирский установлен по адресу: \_\_\_\_\_

Установлено:

строительные, монтажные и наладочные работы выполнены в соответствии с \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_)  
(обозначение ТУ)

рабочей технической документацией, установочными чертежами и ТНПА;

эскалатор, конвейер пассажирский соответствует паспортным данным и требованиям ТНПА;

эскалатор, эскалатор конвейер пассажирский находится в исправном состоянии, допускающем его безопасную эксплуатацию;

обслуживание эскалатора, конвейера пассажирского соответствует НПА и ТНПА.

Эскалатор, конвейер пассажирский принят владельцем и лицом, ответственным за содержание эскалатора в исправном состоянии и безопасную его эксплуатацию.

Эскалатор, конвейер пассажирский сдали:

Представитель монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель генподрядной строительной  
организации \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель заказчика \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Представитель организации-изготовителя  
(для Т режима) \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Эскалатор приняли:

Представитель организации – владельца \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Ответственный за безопасную эксплуатацию эскалатора,  
конвейера пассажирского \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Должностное лицо Госпромнадзора \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Приложение 5  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

Форма

**ЖУРНАЛ  
осмотра эскалатора, конвейера пассажирского**

\_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Начат \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Окончен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Первая и последующие страницы

Дата \_\_\_\_\_  
Смена \_\_\_\_\_



Лицо, проводившее осмотр эскалатора, конвейера пассажирского \_\_\_\_\_  
(должность,

\_\_\_\_\_ фамилия, инициалы, подпись)

Результаты осмотра эскалатора, конвейера пассажирского:

№ п/п	Наименование узла, механизма, прибора безопасности	Результаты проверки	Фамилия, инициалы и должность работника, устранившего неисправность
1	2	3	4

Смену принял \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Смену сдал \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Результаты осмотра эскалатора, конвейера пассажирского специалистами: \_\_\_\_\_

Специалист, ответственный за безопасную эксплуатацию эскалатора, конвейера пассажирского: \_\_\_\_\_

Приложение 6  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

Форма

**ЖУРНАЛ  
технического обслуживания эскалатора, конвейера пассажирского**

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

Начат \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Окончен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Первая и последующие страницы

Дата и время работ (начало и окончание)	Наименование оборудования	Подробный перечень работ, инициалы и фамилия лица, их выполнившего, подпись ответственного лица	Замечания при приемке работ, оценка и должность принявшего работы
1	2	3	4

Приложение 7  
к Правилам по обеспечению  
промышленной безопасности  
эскалаторов и конвейеров пассажирских

Форма

**АКТ**  
**служебного расследования несчастного случая с пассажиром на эскалаторе,  
конвейере пассажирском**

Составлен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(должность, инициалы, фамилия лица, проводившего служебное расследование)

\_\_\_\_\_  
(должность, инициалы, фамилия лица, проводившего служебное расследование)

\_\_\_\_\_  
(должность, инициалы, фамилия лица, проводившего служебное расследование)

Расследованием установлено:

1. Дата и время несчастного случая \_\_\_\_\_
2. Место несчастного случая \_\_\_\_\_  
(станция, сооружение, электропоезд, тоннель и т.д.)
3. Фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется), год рождения, место работы и жительства пострадавшего \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Обстоятельства несчастного случая \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Причастные к несчастному случаю работники \_\_\_\_\_  
(машинист эскалатора,  
\_\_\_\_\_  
работники других служб, их инициалы, фамилия, должность)
6. Проведенные контрольные замеры зазоров в пассажирской зоне эскалатора, конвейера пассажирского и тормозного пути:

Наименование	Норма	Факт
6.1. Зазор между ступенью и фартуком балюстрады с левой стороны	Не более 8 мм с одной стороны, в сумме не более 12 мм	
6.2. Зазор между ступенью и фартуком балюстрады с правой стороны		
6.3. Зазор между нижней кромкой зуба гребенки и впадиной настила ступени	2–8 мм	
6.4. Зазор между смежными ступенями лестничного полотна на горизонтальном участке	2–9 мм	
6.5. Зазор между линейками входной площадки и вкладышами ступеней	Не более 1,2 мм	
6.6. Тормозной путь по прибору безопасности УКС	600–900 мм	

7. Кем и какие принимались меры по предотвращению несчастного случая: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Когда (часы и минуты) и какая оказана первая помощь пострадавшему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Исход несчастного случая: \_\_\_\_\_  
(смертельные, тяжелые, легкие ранения)
10. Куда и когда (часы, минуты) отправлен пострадавший: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Заключение комиссии, проводившей служебное расследование: \_\_\_\_\_

11.1. Причины несчастного случая: \_\_\_\_\_

11.2. Непосредственные и косвенные виновники и в чем их вина: \_\_\_\_\_

11.3. Какие необходимо провести мероприятия по предупреждению подобных случаев: \_\_\_\_\_

12. Подписи лиц, проводивших служебное расследование несчастного случая \_\_\_\_\_  
(должность,

инициалы, фамилия)