

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС
НОРМАЛАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЭСКАЛАТОРЛАР МЕН ҚОЗҒАЛМАЛЫ
ЖОЛАҚТАРДЫ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ОРНАТУ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТАНОВКА
ЭСКАЛАТОРОВ И ДВИЖУЩИХСЯ ДОРОЖЕК**

**ҚР ҚН 1.04-02-2014
СН РК 1.04-02-2014**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно–коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства
национальной экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Сюрвейный центр» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы

- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Сюрвейный центр»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан

- 3 **УТВЕРЖДЕН (Ы) И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года.

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

1	ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2	НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3	ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР	2
4	МАҚСАТТАР ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАЛАПТАР	4
4.1	Нормативтік талаптардың мақсаттары	4
4.2	Функционалды талаптар	4
5	ТАЛАПТАРДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӨНІНДЕГІ ЖҰМЫСШЫ СИПАТТАМАЛАРҒА ФУНКЦИОНАЛДЫ ТАЛАПТАР	5
5.1	Эскалаторлар мен қозғаушы аяқжолдарды жобалауға, жасауға, орнатуға, жөндеуге және жетілдіруге қойылатын жалпы талаптар	5
5.2	Сенімділік пен төзімділікті қамтамасыз ету жөніндегі талаптар	6
5.3	Пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі талаптар	7
5.4	Санитарлық және гигиеналық талаптарды ескерумен эскалаторлардың және қозғаушы аяқжолдардың пайдалану сипаттамаларына қойылатын талаптар	9
5.5	Өрт және басқа апатты жағдайлар және қауіпті табиғи әсерлер кезінде адамдар мен объектілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі талаптар	9
5.5.1	Өрт кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі талаптар	9
5.5.2	Апатты жағдайлар кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі талаптар	10
5.5.3	Сейсмикалық аудандарда эскалаторлар мен қозғаушы аяқжолдарға қойылатын қауіпсіздік талаптары	10
5.6	Эскалаторлар мен қозғаушы аяқжолдардың механикалық, электр жабдығына және машина кеңістігіне/бөлмесіне қойылатын талаптар	12
5.6.1	Жетек жүйесіне қойылатын талаптар	12
5.6.2	Тежеу жүйесіне қойылатын талаптар	12
5.6.3	Электр жабдығына қойылатын талаптар	14
5.6.4	Машина кеңістігіне/бөлмелеріне қойылатын талаптар	15

КІРІСПЕ

«Эскалаторлар мен қозғаушы аяқжолдарды жобалау және орнату» құрылыс нормалары Кеден Одағы Комиссиясының 2011 жылғы 18 қазандағы №823 Шешімімен қабылданған Кеден Одағының «Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» Техникалық регламентін жетілдіру үшін дамыту үшін әзірленген.

Құрылыс нормалары таралатын эскалаторлар мен қозғаушы аяқжолдардың өмірлік циклдерінің кезеңдері: жобалау, дайындау, монтаждау, қабылдау-табыстау сынақтарынан тұрады. Дайындауды лицензиялау, пайдалануға енгізуге рұқсат алу, тіркеу және қайта тіркеу, пайдалану, мерзімді сынақтар және куәландыру сауалдары Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің құзіретіне жатады (өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы бақылау және қадағалау) және құрылыс нормаларында қарастырылмайды.

Құрылыс нормаларын әзірлеу Қазақстан Республикасының құрылыс саласын техникалық реттеу жүйесін реформалау шеңберінде жүзеге асырылған.

Құрылыс нормаларын әзірлеген кезде әзірлеу сәтінде қолданыстағы Кеден Одағы елдері-қатысушыларының ұлттық нормативтік құжаттарының, еуропалық және солтүстік америкалық нормалардың талаптары ескерілді.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Балюстрада: Совокупность щитов, карнизов и других элементов, которые отделяют пассажиров от механизмов и металлоконструкций с целью обеспечения их безопасности и служат для создания интерьера.

3.2 Блокировочное устройство: Устройство, в состав которого входит электрическое устройство безопасности, отключающее электродвигатель (электродвигатели) эскалатора или движущейся дорожки или запрещающее его (их) включение при нарушении установленного режима работы механизма или узла, которое может привести к опасной ситуации.

3.3 Внутренняя балюстрада: Часть балюстрады, расположенная с обеих сторон несущего полотна между фартуком или плинтусом и карнизом.

3.4 Вспомогательный бегунок ступени/лестницы: Опора качения ступени/лестницы по направляющим, не связанная с тяговой цепью.

3.5 Вспомогательный привод: Привод, предназначенный для перемещения несущего полотна с ремонтной скоростью.

3.6 Выключатель безопасности: Электромеханическое устройство, предназначенное для выключения цепи питания или управления.

3.7 Высота ступени эскалатора: Расстояние между верхними поверхностями настилов двух смежных ступеней на наклонном участке лестничного полотна.

3.8 Высота транспортирования пассажиров: Расстояние по вертикали между уровнями верхней и нижней входных площадок.

3.9 Глубина ступени/пластины: Расстояние между передним и задним торцами настила ступени/пластины.

3.10 Гребенка входной площадки: Зубчатая секция входной площадки, зубья которой входят во впадины настила ступеней, пластин или ленты.

3.11 Движущаяся дорожка: Установка с механическим приводом для перемещения пассажиров, в которой непрерывная несущая поверхность пластин или ленты остается параллельной направлению ее движения.

3.12 Дополнительный тормоз: Устройство, предназначенное для остановки несущего полотна при превышении им номинальной скорости или самопроизвольном изменении направления движения, а также при превышении максимально допустимого тормозного пути рабочего тормоза.

3.13 Лента: Грузонесущий элемент лестничной движущейся дорожки в виде бесконечной ленты с рифленой (в продольном направлении) наружной поверхностью, во впадины которой входят зубья гребенки входной площадки.

3.14 Лестничное полотно эскалатора: Грузонесущий элемент эскалатора, состоящий из ступеней, объединенных тяговыми цепями.

3.15 Максимальная эксплуатационная нагрузка: Наибольшая нагрузка от пассажиров на 1 м длины несущего полотна или поручня.

3.16 Машинное помещение/пространство: Помещение снаружи или пространство внутри несущей конструкции эскалатора или движущейся дорожки, в котором машинное оборудование размещается полностью или частично.

3.17 Наружная балюстрада: Часть балюстрады, расположенная в местах входа и выхода пассажиров, примыкающая к полу вестибюля и к крайней балюстраде в случае выполнения последней свободностоящей.

3.18 Настил ступени/пластины: Рабочая рифленая поверхность ступени/пластины, во впадины которой входят зубья гребенки входной площадки.

3.19 Несущее полотно: Лестничное полотно эскалатора, пластинчатое полотно или лента движущейся дорожки, предназначенные для перемещения пассажиров.

3.20 Номинальная скорость: Скорость движения ступеней, пластин или ленты при работе без нагрузки в установленном режиме.

3.21 Основной бегунок ступени/лестницы: Опора качения ступени/лестницы по направляющим, связанная с тяговой цепью.

3.22 Ответственные (расчетные) сварные конструкции: Каркасы ступеней; конструкции подъемно-транспортного оборудования машинного помещения; входные площадки; рамы и плиты перекрытия, а также их опоры; направляющие рабочей ветви лестничного полотна; рычаги и рамы тормозов; металлоконструкции составных частей эскалатора, стыкуемых при монтаже; отдельные конструкции площадок обслуживания и ограждений, определенные как ответственные предприятием-изготовителем.

3.23 Пластина: Часть пластинчатого полотна движущейся дорожки, предназначенная для размещения пассажиров.

3.24 Пластинчатое полотно движущейся дорожки: Грузонесущий элемент пластинчатой движущейся дорожки, состоящий из пластин, объединенных тяговыми цепями.

3.25 Подступенок ступени эскалатора: Деталь передней части ступени с рифленой поверхностью, во впадины которой входят зубья настила смежной ступени.

3.26 Поручень: Непрерывная лента, перемещающаяся по трассе поручневого хозяйства, предназначенная для опоры рук пассажиров.

3.27 Привод эскалатора/движущейся дорожки: Привод, предназначенный для перемещения несущего полотна с номинальной скоростью.

3.28 Рабочий тормоз: Устройство, предназначенное для остановки несущего полотна при отключении электродвигателя.

3.29 Ремонтная скорость: Скорость движения ступеней, пластин или ленты при выполнении технического обслуживания или ремонта.

3.30 Ручной привод: Привод, предназначенный для перемещения несущего полотна вручную.

3.31 Сейсмозащитные устройства: Устройство или группа устройств, предназначенных для управления эскалатором (движущейся дорожкой) или группой эскалаторов (движущихся дорожек) в заданном порядке во время или после землетрясения.

3.32 **Сейсмозащитный выключатель:** Устройство, активируемое колебаниями грунта и генерирующее сигнал о надвигающемся потенциально разрушительном землетрясении.

3.33 **Ступень:** Часть лестничного полотна эскалатора, предназначенная для размещения пассажиров.

3.34 **Трасса лестничного/пластинчатого полотна:** Совокупность направляющих, контрнаправляющих основных и вспомогательных бегунков ступеней/пластин, обеспечивающих перемещение лестничного/пластинчатого полотна по заданной траектории.

3.35 **Угол наклона:** Максимальный угол относительно горизонтали, под которым движутся ступени, пластины или лента.

3.36 **Фартук балюстрады:** Нижняя вертикальная часть балюстрады, расположенная вдоль трассы несущего полотна на уровне ступеней, пластин или ленты, предназначенная для регулирования зазора между ступенью и балюстрадой.

3.37 **Цепь безопасности:** Часть электрической системы безопасности, состоящая из электрических устройств безопасности.

3.38 **Ширина несущего полотна:** Расстояние по внешним боковым торцам настила ступени, пластины или ленты.

3.39 **Электрические устройства безопасности:** Часть цепи безопасности, состоящая из выключателей безопасности и/или отказоустойчивых цепей.

3.40 **Эскалатор:** Наклонная непрерывно движущаяся лестница с механическим приводом для подъема или спуска пассажиров, у которой несущая поверхность ступеней остается горизонтальной.

3.41 **Эскалатор, движущаяся дорожка нормального режима работы:** Эскалаторы и движущиеся дорожки, устанавливаемые вне метрополитенов и транспортных узлов (вокзалов, аэропортов, автостанций и т.п.).

3.42 **Эскалатор, движущаяся дорожка тяжелого режима работы:** Эскалаторы и движущиеся дорожки, устанавливаемые в метрополитенах и транспортных узлах (вокзалах, аэропортах, автостанциях и т.п.).

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

Целью нормативных требований к проектированию и установке эскалаторов и движущихся дорожек является обеспечение безопасности людей и объектов при изготовлении, установке, эксплуатации, капитальном ремонте и модернизации (реконструкции) эскалаторов и движущихся дорожек.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Конструкция и узлы эскалатора и движущейся дорожки должны обеспечивать установленную прочность и надежность; эскалаторы и движущиеся дорожки должны

быть безопасны и удобны для пользования, технического обслуживания, ремонта и смазки.

4.2.2 Конструкция эскалатора и движущейся дорожки должна обеспечивать исключение или уменьшение до допустимого уровня рисков, связанных со специфическими опасностями, опасными ситуациями и событиями при эксплуатации эскалатора и движущейся дорожки.

4.2.3 Процесс изготовления и установки эскалатора или движущейся дорожки должен обеспечивать:

- достижение (сохранение) расчетных характеристик прочности и надежности конструкций;
- безопасность персонала во время проведения работ.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

5.1 Общие требования к проектированию, изготовлению, установке, ремонту и модернизации эскалаторов и движущихся дорожек

5.1.1 Проектирование и изготовление эскалаторов и движущихся дорожек должно осуществляться в соответствии с основными требованиями к безопасности машин и оборудования, установленными Приложением №1 Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования», а также в соответствии с требованиями к безопасности эскалаторов и движущихся дорожек, установленными настоящими строительными нормами.

5.1.2 Электрическое оборудование эскалатора и движущейся дорожки, их монтаж, электроснабжение и заземление должны отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок», а для тоннельных эскалаторов – также требованиям к проектированию метрополитенов.

5.1.3 Изготовление, монтаж, испытания, ввод в эксплуатацию, ремонт, модернизация (реконструкция) эскалатора и движущейся дорожки должны производиться с учетом соответствующих требований промышленной безопасности и охраны труда, а в части электрического оборудования эскалатора и движущейся дорожки – также в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.1.4 При проектировании эскалаторов и движущихся дорожек следует исходить из предположения о том, что лица, использующие такие эскалаторы и движущиеся дорожки, способны это делать без посторонней помощи, а лица с ограниченными физическими возможностями будут пользоваться ими только при наличии сопровождающих или специально проинструктированного персонала.

5.1.5 Конструкция эскалаторов и движущихся дорожек должна рассчитываться на транспортирование пассажиров: предусматривать транспортировку с их помощью громоздких предметов и грузов не требуется.

5.1.6 Эскалаторы и движущиеся дорожки, предназначенные для эксплуатации в особых условиях, таких как непосредственное атмосферное воздействие или взрывоопасная среда, а также эскалаторы и движущиеся дорожки, предназначенные для использования в исключительных случаях в качестве аварийных выходов, должны проектироваться с использованием соответствующих критериев проектирования и изготавливаться с использованием соответствующих материалов, отвечающих таким особым условиям.

5.1.7 Составные части эскалатора или движущейся дорожки должны быть защищены от коррозии в соответствии с их климатическим исполнением.

5.2 Требования по обеспечению надежности и устойчивости

5.2.1 Строительные конструкции должны быть рассчитаны на нагрузку от эскалатора (движущейся дорожки) с пассажирами, загруженного максимальной статической нагрузкой.

5.2.2 Перекрытия здания, примыкающие к эскалатору (движущейся дорожке), должны рассчитываться на нагрузки от монтажных и транспортных средств и узлов эскалатора (движущейся дорожки).

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

5.2.4 Несущая конструкция эскалатора или движущейся дорожки должна быть спроектирована таким образом, чтобы она могла нести собственную массу эскалатора или движущейся дорожки плюс максимальную расчетную статическую нагрузку. При этом площадь восприятия нагрузки должна определяться как произведение номинальной ширины несущего полотна (ступени, пластины или ленты) на расстояние между опорами (пролет) эскалатора или движущейся дорожки или пролет рассчитываемого элемента конструкции.

5.2.5 Материалы, используемые для изготовления ступеней, пластин или лент, должны сохранять свои прочностные характеристики в течение установленного для них срока службы, принимая во внимание условия окружающей среды, например температуру, ультрафиолетовое излучение, влажность.

5.2.6 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.

5.2.7 Материалы (основные и сварочные) для изготовления и ремонта элементов ответственных (расчетных) сварных конструкций должны выбираться с учетом температурных условий эксплуатации, транспортирования и монтажа оборудования.

5.2.8 Сварочные материалы, применяемые для сварки ответственных (расчетных) конструкций, 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 из сталей разных марок механические свойства наплавленного металла должны соответствовать механическим свойствам марки стали, обладающей наибольшим пределом прочности.

5.2.9 Для свариваемых конструкций после сварки ответственных узлов необходимо предусматривать проведение термообработки.

5.2.10 Сварные соединения подлежат техническому контролю при изготовлении, модернизации и ремонте эскалатора и движущейся дорожки. Проведение технического контроля и оценка качества сварных соединений по результатам технического контроля должны проводиться в соответствии со стандартами, исключающими выпуск изделий с дефектами, которые снижают их прочность и эксплуатационную надежность.

5.2.11 Дефекты сварных швов, выявленные при контроле сварных соединений, должны быть устранены с проведением последующего контроля исправленного участка.

5.2.12 Ввод в эксплуатацию после изготовления и монтажа или ремонта (модернизации) эскалатора должен осуществляться по результатам приемо-сдаточных испытаний и технического освидетельствования, осуществляемых в установленном порядке.

5.3 Требования по обеспечению безопасности при эксплуатации

5.3.1 Сочетание номинальной скорости движения несущего полотна и угла наклона должно обеспечивать безопасность для пассажиров при работе эскалатора и движущейся дорожки в штатном эксплуатационном режиме.

5.3.2 Ширина несущего полотна и высота ступеней эскалатора должны обеспечивать удобство и устойчивость для пассажиров при нахождении их на несущем полотне во время движения движущейся дорожки и эскалатора в штатном эксплуатационном режиме.

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

5.3.4 Лестничное полотно эскалатора и пластинчатое полотно движущейся дорожки должны состоять из ступеней/пластин, соединенных с помощью не менее чем двух тяговых цепей, причем с каждой стороны ступени/пластины должна располагаться хотя бы одна цепь.

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

5.3.5 Тяговые цепи должны быть постоянно натянуты. Должна быть предусмотрена сигнализация, подающая сигнал на остановку эскалатора или движущейся дорожки при небезопасном перемещении натяжного устройства в сторону привода или в обратном направлении.

Применение пружин растяжения для натяжения цепей не допускается.

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

Примечание – Допускается не натягивать концевые участки длиннозвенных цепей (шаг цепи равен шагу ступеней/пластины) за пределами пассажирской зоны, если предусмотрены конструктивные меры по обеспечению прохождения несущего полотна на указанных участках без соприкосновения смежных ступеней/пластин.

5.3.6 Конструкцией эскалатора и пластинчатой движущейся дорожки должны быть исключены подъем ступеней/пластин на рабочем участке ветви несущего полотна и смещение несущего полотна в поперечном направлении.

5.3.7 Лента ленточной движущейся дорожки 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 грузов должно быть предусмотрено их улавливание в случае обрыва.

5.3.8 Направляющие несущего полотна эскалатора и движущейся дорожки и их стыки на всех участках трассы должны быть предохранены от поперечного смещения.

5.3.9 Для обеспечения безопасного входа на несущее полотно эскалатора или движущейся дорожки и схода с них должны быть оборудованы входные площадки с наклонными легкозаменяемыми гребенками.

Конструкция входной площадки должна обеспечивать остановку эскалатора при попадании под нее посторонних предметов.

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

Конструкция балюстрады должна быть легкоразборной (с применением соответствующего инструмента) в местах, требующих технического обслуживания.

5.3.11 По обеим сторонам эскалатора или движущейся дорожки на балюстраде должны быть установлены поручни, движущиеся в том же направлении и с той же скоростью, что и ступени, пластины или ленты (в пределах допустимого отклонения, не вызывающего дискомфорт для пассажиров).

5.3.12 Должно быть предусмотрено устройство контроля скорости поручня для остановки работающего на номинальной скорости эскалатора или движущейся дорожки при отклонении фактической скорости поручня от скорости несущего полотна на небезопасную величину, устанавливаемую с учетом технических характеристик эскалатора (движущейся дорожки).

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

5.3.14 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, отключающее привод при преднамеренном снятии поручня с направляющих на нижнем радиусном участке трассы поручня.

5.3.15 Все механические движущиеся детали эскалатора или движущейся дорожки 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 при условии, что их размер и расположение обеспечивают безопасные расстояния для предохранения конечностей от попадания в опасную зону движущихся деталей.

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

Ограждения должны допускать удобный осмотр и техническое обслуживание эскалатора или движущейся дорожки.

5.3.16 К механизмам, предохранительным устройствам, электрооборудованию, требующим обслуживания, должен быть обеспечен безопасный доступ посредством специально устроенных площадок, съемных ограждений, лестниц и специальных приспособлений.

5.3.17 Конструкция эскалатора должна предусматривать устройства, защищающие механизмы и электрооборудование, находящиеся в зоне прохода и опрокидывания ступеней, от попадания воды, пыли и грязи.

5.3.18 Если эскалатор или движущаяся дорожка запускается автоматически, должна быть предусмотрена ясно видимая система сигнализации, например сигналы, аналогичные сигналам регулирования дорожного движения, указывающие пассажиру, можно ли пользоваться эскалатором или движущейся дорожкой и направление их движения.

5.3.19 При установке последовательно нескольких групп эскалаторов или движущихся дорожек без промежуточных выходов они должны иметь одинаковую теоретическую производительность и между ними должна быть предусмотрена площадка шириной не менее расстояния между наружными краями поручней и глубиной, определяемой по расчету в зависимости от технических параметров и теоретической производительности эскалаторов (движущихся дорожек) и обеспечивающей исключение заторов при выходе с эскалатора (движущейся дорожки).

5.4 Требования к эксплуатационным характеристикам эскалаторов и движущихся дорожек с учетом санитарных и гигиенических требований

5.4.1 Освещенность входных площадок и открытого несущего полотна эскалатора/движущейся дорожки должна быть достаточной для безопасного использования пассажирами эскалаторов (движущейся дорожкой).

Освещение должно быть равномерной интенсивности и не должно существенно контрастировать с освещением окружающего пространства.

5.4.2 Освещенность в рабочих зонах машинных пространств внутри несущей конструкции эскалатора/движущейся дорожки и освещенность машинных помещений эскалатора/движущейся дорожки должна быть достаточной для безопасного проведения ремонтных и профилактических работ.

5.4.3 Машинное помещение эскалатора/движущейся дорожки должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

5.5 Требования по обеспечению безопасности людей и объектов при пожарах и других аварийных ситуациях и опасных природных воздействиях

5.5.1 Требования по обеспечению безопасности при пожарах

5.5.1.1 Конструкция эскалатора (движущейся дорожки) должна соответствовать требованиям противопожарных норм.

5.5.1.2 Эскалаторы и движущиеся дорожки следует изготавливать из материалов, которые не создают дополнительной опасности в случае пожара.

5.5.1.3 Конструкция эскалатора (движущейся дорожки) должна обеспечивать возможность чистки внутренней части эскалатора (движущейся дорожки) от скопления пожароопасных материалов (консистентной смазки, масла, пыли и пр.).

5.5.2 Требования по обеспечению безопасности в аварийных ситуациях

5.5.2.1 Конструкция эскалатора и движущейся дорожки должна предусматривать кнопки/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.

5.5.2.2 Кнопки/выключатели «стоп» должны быть расположены в хорошо видимых и легкодоступных местах на балюстраде у каждой входной площадки эскалатора или движущейся дорожки или рядом с ними и в пультах управления. При необходимости должны быть предусмотрены дополнительные кнопки/выключатели «стоп» на балюстраде.

Кнопки/выключатели «стоп» должны быть электрическими устройствами безопасности.

5.5.2.3 Блокировочные устройства должны отключать электродвигатель с остановкой несущего полотна и делать невозможным его пуск.

После каждой остановки эскалатора/движущейся дорожки вследствие срабатывания блокировочного устройства повторный пуск эскалатора/движущейся дорожки должен быть возможен после перевода сработавшей блокировки в исходное состояние обслуживающим персоналом вручную или после принудительного восстановления блокировки в системе управления.

5.5.2.4 Эскалатор или движущаяся дорожка должны останавливаться автоматически при возникновении неисправностей электросети и электрооборудования:

- 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. 5.6.3.7);
- г) при перегреве двигателя (см. 5.6.3.8).

Восстановление работоспособности по перечислениям а)-в) должно обеспечиваться принудительным приведением выключателя в исходное положение вручную.

5.5.2.5 В случае расстыковки тяговых цепей конструкция эскалатора или наклонной пластинчатой движущейся дорожки, имеющих угол наклона свыше 6° , должна обеспечивать сохранность геометрической формы рабочей ветви лестничного/пластинчатого полотна.

5.5.3 Требования безопасности к эскалаторам и движущимся дорожкам в сейсмических районах

5.5.3.1 Требования настоящего раздела применяются ко всем эскалаторам и движущимся дорожкам, установленным в зданиях и сооружениях, размещенных на площадках с пиковым горизонтальным ускорением грунта 2 м/с^2 и более.

5.5.3.2 Конструкция балюстрады должна выдерживать нагрузку 730 Н/м , приложенную к верхней части поручня в направлении, перпендикулярном направлению движения. Если стекло используется в качестве конструктивного элемента балюстрады, конструкция балюстрады должна исключать превышение предельной безопасной деформации и предела прочности материала при пиковом горизонтальном ускорении $0,5g$ в продольном и поперечном направлении и указанной нагрузке.

5.5.3.3 Все элементы несущей конструкции эскалатора и движущейся дорожки, а также их опоры, должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать инерционное воздействие собственного веса при сейсмических воздействиях, действующих раздельно в вертикальном и горизонтальном направлении без появления остаточной деформации.

5.5.3.4 Расчет элементов несущей конструкции эскалатора и движущейся дорожки должен осуществляться по допускаемым напряжениям. Расчет должен учитывать осевые напряжения либо сжатия, либо растяжения, комбинированное напряжение сжатия и изгиба, и комбинированное напряжение растяжения и изгиба. Не требуется рассматривать несущую конструкцию эскалатора как конструктивный элемент здания.

5.5.3.5 Концевые опоры должны обеспечивать ограничение бокового смещения в результате горизонтальных сейсмических воздействий, действующих в поперечном и продольном направлениях на несущую конструкцию эскалатора. Ограничение вертикального смещения не требуется. Расчеты допускаются производить как для упругих боковых связей, так и для жестких боковых связей. При использовании соответствующих упругих боковых связей, допускается пренебрегать воздействием сил, создаваемых смещением конструктивных элементов здания, на несущую конструкцию эскалатора.

5.5.3.6 При расчете соединительных элементов между несущей конструкцией эскалатора и зданием необходимо учитывать максимальный расчетный горизонтальный перекося этажа.

5.5.3.7 Когда сейсмический ограничитель предусмотрен на одном конце несущей конструкции эскалатора, при расчете необходимо учитывать усилия, создаваемые движением здания, и ограничивать перенос этих усилий на несущую конструкцию эскалатора. Все остальные опоры должны обладать свободой скольжения в продольном направлении. Когда сейсмические ограничители, допускающие некоторое движение в продольном и поперечном направлении, предусмотрены на обоих концах несущей

конструкции, необходимо предусматривать дополнительные средства для предотвращения соскальзывания верхнего конца несущей конструкции с опорного элемента здания. Все другие опоры должны обладать достаточной свободой скольжения в продольном направлении, чтобы компенсировать оставшийся расчетный горизонтальный перекося этажа.

5.5.3.8 Допускается применение сейсмозащитных устройства только отказоустойчивого типа.

5.5.3.9 Не менее одного сейсмозащитного выключателя следует предусматривать в каждом здании и сооружении, в котором установлен эскалатор или движущаяся дорожка.

Активация сейсмозащитного выключателя (выключателей) должна приводить к отключению электродвигателя привода.

Когда сейсмозащитный выключатель (выключатели) используются исключительно для управления работой эскалатора или движущейся дорожки, он должен размещаться в машинном помещении, машинном пространстве и, когда возможно, должен устанавливаться рядом с вертикальным несущим элементом.

Характеристики сейсмозащитных выключателей должны соответствовать условиям эксплуатации эскалатора (движущейся дорожки).

5.6 Требования к механическому, электрическому оборудованию и машинным пространствам/помещениям эскалаторов и движущихся дорожек

5.6.1 Требования к приводной системе

5.6.1.1 Привод не должен приводить в движение более одного эскалатора или одной движущейся дорожки.

Один электродвигатель не должен приводить в действие более одного привода.

5.6.1.2 Привод должен обеспечивать перемещение несущего полотна с номинальной и ремонтной скоростями.

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

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

5.6.1.4 При пуске эскалатора/движущейся дорожки должен обеспечиваться плавный разгон несущего полотна с ускорением не более $0,75 \text{ м/с}^2$.

5.6.1.5 На одном из валов привода (предпочтительно быстроходном) должен быть установлен рабочий тормоз. Для связи вала рабочего тормоза с ведущими звездочками ступеней/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), необходимо предусмотреть дополнительный тормоз в соответствии с 5.6.2. Использование плоских ремней не допускается.

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

5.6.1.7 Если предусмотрен ручной привод эскалатора или движущейся дорожки, он должен быть легкодоступен и безопасен при использовании. Не допускается использование в качестве такого устройства кривошипных рукояток или штурвалов со спицами.

5.6.1.8 При приведении в действие механизма включения вспомогательного привода или установке съемного штурвала ручного привода блокировка должна отключать главный привод.

5.6.2 Требования к тормозной системе

5.6.2.1 Эскалаторы и движущиеся дорожки 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.

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

5.6.2.3 Замедление движущегося на спуск лестничного полотна эскалатора, пластинчатого полотна или ленты наклонной движущейся дорожки не должно превышать максимально допустимое по условиям безопасности для пассажиров. Для горизонтальной движущейся дорожки направление движения безразлично.

5.6.2.4 Должно быть предусмотрено устройство контроля растормаживания тормозной системы после пуска эскалатора/движущейся дорожки.

5.6.2.5 Рабочий тормоз должен автоматически накладываться при каждом отключении главного или вспомогательного привода, а также в случае обесточивания цепи питания или цепи управления.

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

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

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

5.6.2.9 Прерывание подачи электропитания должно осуществляться двумя или более независимыми электрическими устройствами, например устройствами, которые размыкают цепь питания привода. Если после остановки эскалатора или движущейся дорожки одно из этих электрических устройств не разомкнулось, повторный пуск эскалатора/движущейся дорожки должен быть невозможен.

5.6.2.10 При использовании двух или более рабочих тормозов тормозной момент должен распределяться между ними равномерно. Запас тормозного момента каждого

тормоза для удержания несущего полотна, находящегося под максимальной эксплуатационной нагрузкой, должен быть не менее 1,1.

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

5.6.2.12 Эскалаторы и наклонные движущиеся дорожки должны быть оборудованы автоматически действующим дополнительным тормозом (тормозами), если:

а) эскалатор или движущуюся дорожку эксплуатируют в тяжелом режиме работы, или

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

в) рабочий тормоз не является электромеханическим тормозом, или

г) высота транспортирования пассажиров превышает 6 м.

5.6.2.13 Соединение между дополнительным тормозом и ведущими звездочками ступеней/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 (ремней, дисков сцепления).

Это соединение должно иметь независимую от рабочего тормоза кинематическую связь с ведущими звездочками ступеней/пластин или барабаном ленты, в противном случае дополнительный тормоз должен устанавливаться непосредственно на валу звездочек ступеней/пластин или барабана ленты.

5.6.2.14 Дополнительный тормоз должен обеспечивать остановку с эффективным замедлением и удержание в неподвижном состоянии несущего полотна эскалатора или движущейся дорожки, движущихся на спуск с максимальной эксплуатационной нагрузкой. При этом значение замедления не должно превышать максимально допустимое по условиям безопасности для пассажиров.

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

5.6.2.15 Дополнительный тормоз должен быть механическим (фрикционным).

5.6.2.16 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%.

Срабатывание дополнительного тормоза должно обязательно вызывать размыкание цепи управления.

5.6.2.17 Совместное срабатывание дополнительного и рабочего тормозов в случае отказа электропитания или разрыва цепи управления допускается при обеспечении условий торможения по 5.6.2.3, в противном случае одновременное срабатывание дополнительного и рабочего тормозов допускается только при условиях, указанных в 5.6.2.16.

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

5.6.3 Требования к электрооборудованию

5.6.3.1 Требования настоящих строительных норм в отношении электрооборудования распространяются:

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

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

Эскалатор или движущаяся дорожка должны рассматриваться как машина со всей ее аппаратурой.

5.6.3.2 Внешние цепи освещения машинных помещений, приводных и натяжных станций не относятся к электрооборудованию эскалатора или движущейся дорожки.

5.6.3.3 Электрооборудование эскалаторов или движущихся дорожек 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 обследование.

5.6.3.4 Электромагнитная совместимость электрооборудования эскалатора или движущейся дорожки должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

5.6.3.5 Должна быть обеспечена защита от непосредственного контакта.

5.6.3.6 Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от короткого замыкания.

5.6.3.7 Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от перегрузки посредством автоматических выключателей с ручным возвратом в исходное положение (за исключением случаев, предусмотренных 5.6.3.9), которые должны отключать питание электродвигателя путем разъединения всех проводников, находящихся под напряжением.

5.6.3.8 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 движущейся дорожки должен быть возможен только персоналом с помощью пускового выключателя,

установленного в стационарном пульте управления или в другом месте, доступном только для обслуживающего персонала.

5.6.3.9 Для электродвигателей с не менее чем двумя обмотками требования 5.6.3.7 и 5.6.3.8 распространяются на каждую обмотку.

5.6.3.10 В тех случаях, если приводные электродвигатели эскалатора или движущейся дорожки питаются от генераторов постоянного тока, приводимых в движение электродвигателями, приводные двигатели генераторов также должны быть защищены от перегрузки.

5.6.3.11 Электрическое освещение и розетки, предусмотренные для целей технического обслуживания, ремонта и обследования эскалатора или движущейся дорожки, должны быть независимыми от питания привода эскалатора или движущейся дорожки, питаясь либо от отдельного кабеля, либо от ответвительного кабеля, который подключен перед главным выключателем эскалатора или движущейся дорожки. Должна быть обеспечена возможность прерывать цепь питания всех фаз с помощью отдельного выключателя.

5.6.4 Требования к машинным пространствам/помещениям

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

5.6.4.2 Машинные пространства/помещения эскалаторов и движущихся дорожек должны быть недоступными для посторонних. Дверь для входа в машинное помещение должна запирается на замок, отпираемый изнутри без ключа.

Должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала в машинные пространства/помещения.

5.6.4.3 Машинные пространства/помещения должны использоваться только для размещения оборудования, необходимого для эксплуатации, технического обслуживания и инспекции эскалатора или движущейся дорожки.

При условии, что они не создают дополнительных рисков при эксплуатации и техническом обслуживании, допускается размещение в этих пространствах/помещениях систем пожарной сигнализации, оборудования для непосредственной борьбы с огнем и спринклерных головок, если при этом обеспечена их достаточная защита от непреднамеренного повреждения.

5.6.4.4 Должны быть обеспечены эффективная защита и ограждение движущихся и вращающихся деталей, если они доступны и опасны. Ограждения должны обеспечивать удобный осмотр, смазку и техническое обслуживание элементов конструкции. Допускается выполнять их съемными.

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

5.6.4.5 В машинных пространствах внутри несущей конструкции у приводной и натяжной станций должно быть достаточно свободного от стационарного оборудования места, где можно стоять.

5.6.4.6 Машинные помещения должны быть обеспечены стационарным электрическим освещением, обеспечивающим уровень освещенности, указанный в 5.4.2.

5.6.4.7 В машинных помещениях должно быть установлено аварийное освещение, позволяющее осуществлять безопасную эвакуацию персонала из машинного помещения. Аварийное освещение не предназначено для проведения технического обслуживания и других работ.

5.6.4.8 Размеры машинных помещений должны быть достаточными, чтобы можно было легко и безопасно проводить работы (включая демонтажные операции) на оборудовании.

5.6.4.9 В дополнение к требованиям, указанным в 5.6.4.1 – 5.6.4.8, к машинным помещениям тоннельных эскалаторов метрополитенов применяются следующие требования:

- 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;

- машинное помещение должно иметь не менее двух входов, оборудованных запирающимися дверями;

- 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.

УДК [621.876.32+621.867.26]:692.67

МКС 91.140.90

Ключевые слова: балюстрада, блокировочные устройства, движущаяся дорожка, лента, лестничное полотно, опасности, пластины, поручень, ступени, тормоза, требования безопасности, эскалатор

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 1.04-02-2014

**ЭСКАЛАТОРЛАР МЕН ҚОЗҒАЛМАЛЫ ЖОЛАҚТАРДЫ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ
ОРНАТУ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 1.04-02-2014

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТАНОВКА ЭСКАЛАТОРОВ И ДВИЖУЩИХСЯ
ДОРОЖЕК**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная