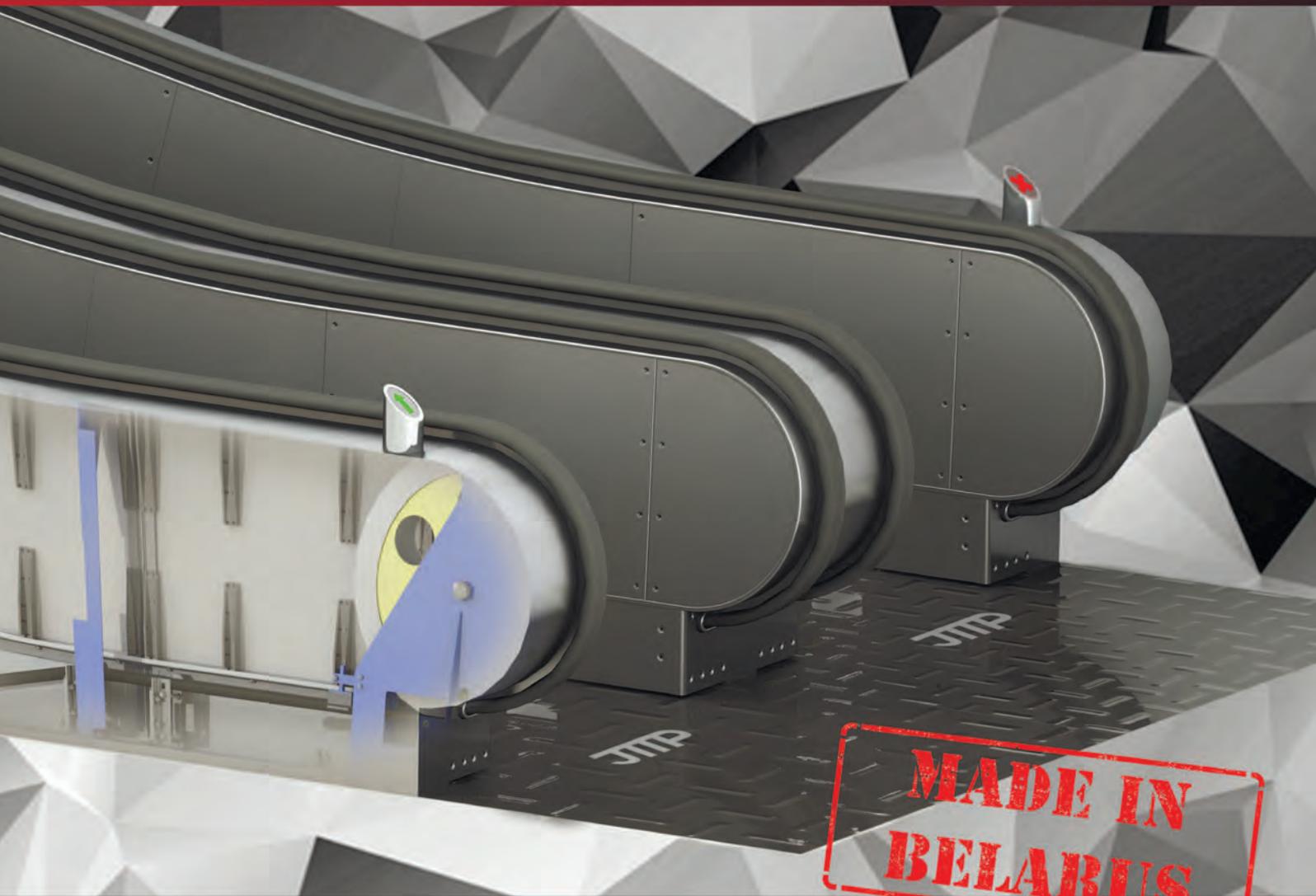


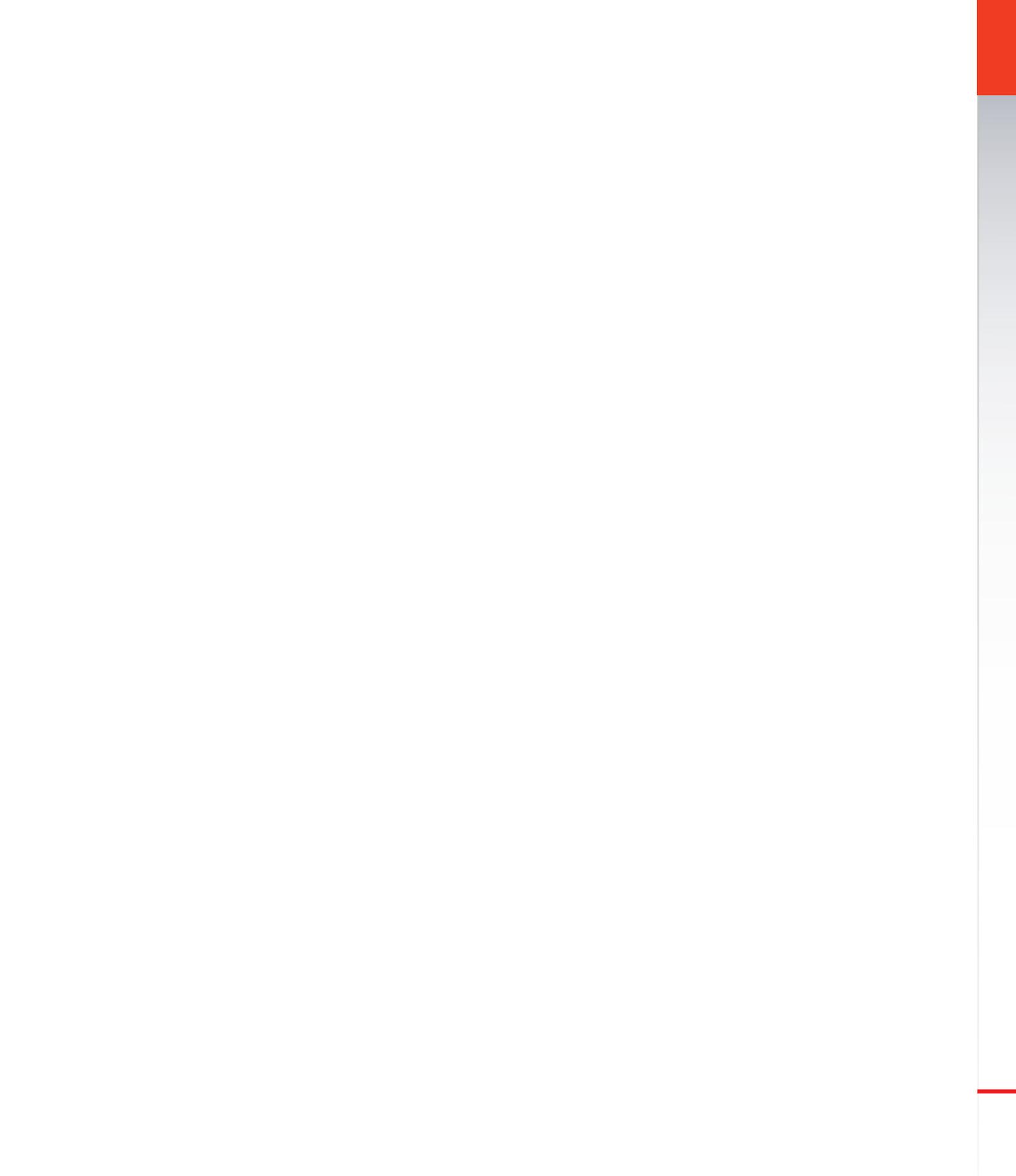
ЭСКАЛАТОРЫ И
КОНВЕЙЕРЫ
ПАССАЖИРСКИЕ

ИИП



**MADE IN
BELARUS**

ЗАО «СОЛИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ РЕСУРСΟΣБЕРЕЖЕНИЯ
С ОПЫТНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ»



Оглавление

О компании.....	4
Сертификаты соответствия	6
Тоннельный эскалатор ЭБТ-2М	8
Тоннельный эскалатор ЭБТ-5МУ	10
Поэтажный эскалатор ЭПБ-03Т	12
Узлы эскалаторов серий ЭБТ, ЭПБ	14
Конвейер пассажирский КПБ-02М	20
Конвейер пассажирский КПБ-03М	22
Конвейер пассажирский КПБ-04М	24
Узлы конвейеров пассажирских серии КПБ	26
Балюстрада	31
Системы управления	34
Блокировочные устройства	36
Вспомогательное оборудование	42
Испытание узлов и деталей эскалаторов и конвейеров пассажирских	43
Изготовление на ЗАО «СИПРСОП»	46

О компании

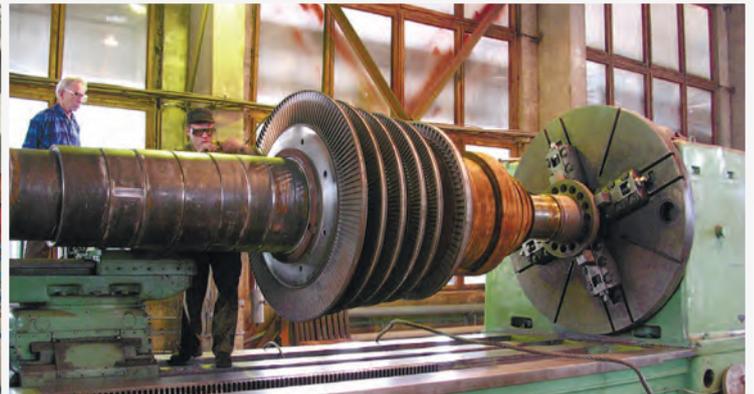
ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения с опытным производством» основано в 1991 году.

Сейчас ЗАО «СИПРсОП» является крупнейшим научно-производственным предприятием в области разработки и производства горно-шахтного, горно-химического, подъемно-транспортного, землеройного, бурового и специального оборудования, складских и погрузочно-разгрузочных комплексов, а также ресурсосберегающих систем разработки калийных месторождений и проведения геологоразведочных работ.

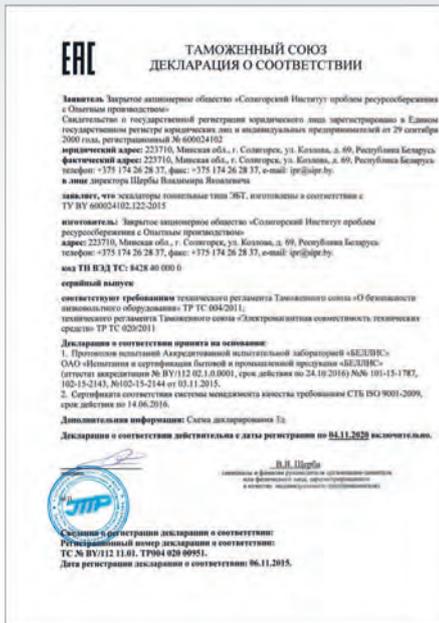
Организационная структура предприятия включает: проектно-конструкторский и технологический отделы горного машиностроения и специальной техники, испытательный центр, опытно-экспериментальное производство, цех специальной техники и крупногабаритного оборудования, институт горного дела, институт горной автоматики.

Производимое оборудование отличается высоким качеством, что обеспечивается тщательной конструкторской проработкой, использованием современного оборудования, всесторонним контролем качества используемых материалов и выполнением технологических операций с использованием современных средств диагностики. Важной составляющей обеспечения качества продукции является тщательный отбор поставщиков материалов и комплектующих, среди которых предприятия Российской Федерации и стран Европейского Союза.

Высокий уровень организации производства ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения с опытным производством» подтвержден сертификатами системы менеджмента качества СТБ ISO 9001 и системы управления охраной труда СТБ OHSAS 18001. Мощности предприятия позволяют и далее расширять номенклатуру продукции и объемы производства.



Сертификаты соответствия



Декларация соответствия эскалаторов тоннельных типа ЭБТ требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Декларация о соответствии Техническому регламенту - это документ, в котором продавец или изготовитель продукции (или уполномоченное изготовителем лицо) подтверждает соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям Технических регламентов Таможенного союза. Декларирование соответствия продукции требованиям Технического регламента Таможенного союза является обязательным условием для таможенного оформления и выпуска продукции в обращении на территории Таможенного союза.

Сертификат соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2019

Данный документ является подтверждением того, что предприятие может поставлять продукцию требуемого качества на постоянной основе с учетом всех требований потребителей, повышает возможность выхода на рынки других стран и выполнение необходимых требований со стороны иностранного партнера, предоставляет возможность заключать договоры и долгосрочные контракты, основанием которых является наличие соответствующего сертификата ISO 9001, позволяет принимать участие в тендерах, повышает престиж и имидж предприятия.



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

EAC

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС ВУ/112 02.01. 103 00107

Серия ВУ № 0058477

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
 Открытое акционерное общество «Белоринпром»; Орган по сертификации взрывозащитного и горно-шахтного оборудования; место нахождения: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машарова, 17; фактический адрес: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машарова, 17; тел.: +375 17 334-69-92; факс: +375 17 334-70-23; e-mail: vrb@tamibglc.ru; аттестат аккредитации: ВУ/112 103.01 от 21.06.2013, Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации»

ЗАЯВИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; сведения о регистрации: Свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации № 600024102 от 29.09.2000; место нахождения: Республика Беларусь, Минская обл., 223710, г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69; фактический адрес: Республика Беларусь, Минская обл., 223710, г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69; тел.: +375 174 26-28-37; e-mail: tr@vpr.by

ИСПОЛНИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; Республика Беларусь, 223710, Минская обл., г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69

Сертификат соответствия эскалаторов тоннельных типа ЭБТ требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

EAC

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС ВУ/112 02.01. 020 05544

Серия ВУ № 0064670

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
 Открытое акционерное общество «Искитанин и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛДИЭС»; место нахождения: Республика Беларусь, 220029, г. Минск, ул. Курская, 76; фактический адрес: Республика Беларусь, 220029, г. Минск, ул. Курская, 6; тел.: +375 17 288 16-41; факс: +375 17 288 16-41; e-mail: bel@belres.by; аттестат аккредитации: № ВУ/112.026.02 от 22.03.2011; Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации»

ЗАЯВИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; Свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации зарегистрировано 29.09.2000 Минская областная исполнительная власть с регистрационным номером 600024102; фактический адрес: Республика Беларусь, 223710, Минская обл., г. Соллерсы, ул. Колыва, 69; тел.: +375 174 26-28-37; факс: +375 174 26-28-37; e-mail: tr@vpr.by

ИСПОЛНИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; Республика Беларусь, 223710, Минская обл., г. Соллерсы, ул. Колыва, 69

Сертификат соответствия шкафов управления эскалатором (серийный выпуск) требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электрромагнитная совместимость технических средств».

ПРОДУКЦИЯ
 шкаф управления эскалатором
 серийный выпуск

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

EAC

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС ВУ/112 02.01. 103 00171

Серия ВУ № 0066463

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
 Орган по сертификации взрывозащитного и горно-шахтного оборудования Открытого акционерного общества «Белоринпром»; место нахождения: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машарова, 17; фактический адрес: 220029, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машарова, 17; тел.: +375 17 334-69-92; факс: +375 17 334-70-23; e-mail: vrb@tamibglc.ru; аттестат аккредитации: ВУ/112 103.01 от 21.06.2013, Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный центр аккредитации»

ЗАЯВИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; сведения о регистрации: Свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации № 600024102 от 29.09.2000; место нахождения: Республика Беларусь, Минская обл., 223710, г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69; фактический адрес: Республика Беларусь, Минская обл., 223710, г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69; тел.: +375 174 26-28-37; e-mail: tr@vpr.by

ИСПОЛНИТЕЛЬ
 Закрытое акционерное общество «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством»; Республика Беларусь, 223710, Минская обл., г. Соллерсы, ул. Колыва, д. 69

Сертификат соответствия конвейеров пассажирских типа КПБ (исполнение КПБ-02М, КПБ-03М, КПБ-04М) требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

ПРОДУКЦИЯ
 Конвейеры пассажирские типа КПБ (исполнение КПБ-02М, КПБ-03М, КПБ-04М), Технические условия ТУ ВУ 600024102.138-2016, серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС
 8428 40 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЮ
 Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ГОСТ Р 54765-2011, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.2.003-91

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ
 Протокол от 22.08.2016 №027-09.16, №36-16, №38-16, №37-16, №37-16, №37-16 (испытательного центра Закрытого акционерного общества «Соллерс Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством», аттестат аккредитации ВУ/112 02.0.02098 срока действия до 23.02.2020); обоснована безопасностью ПКББ: 53.02.00.00.00.000 05; акта анализа состояния производства от 18.08.2016; сертификата соответствия системы менеджмента качества от 29.11.2002 № ВУ/112 05.01. 003 00161

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 25.08.2016 **ПО** 24.08.2021 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

М.П. Руководитель (эксперт-аудитор) (эксперт (эксперты-аудиторы))

А.М. Гречко
 П.В. Вульфрей

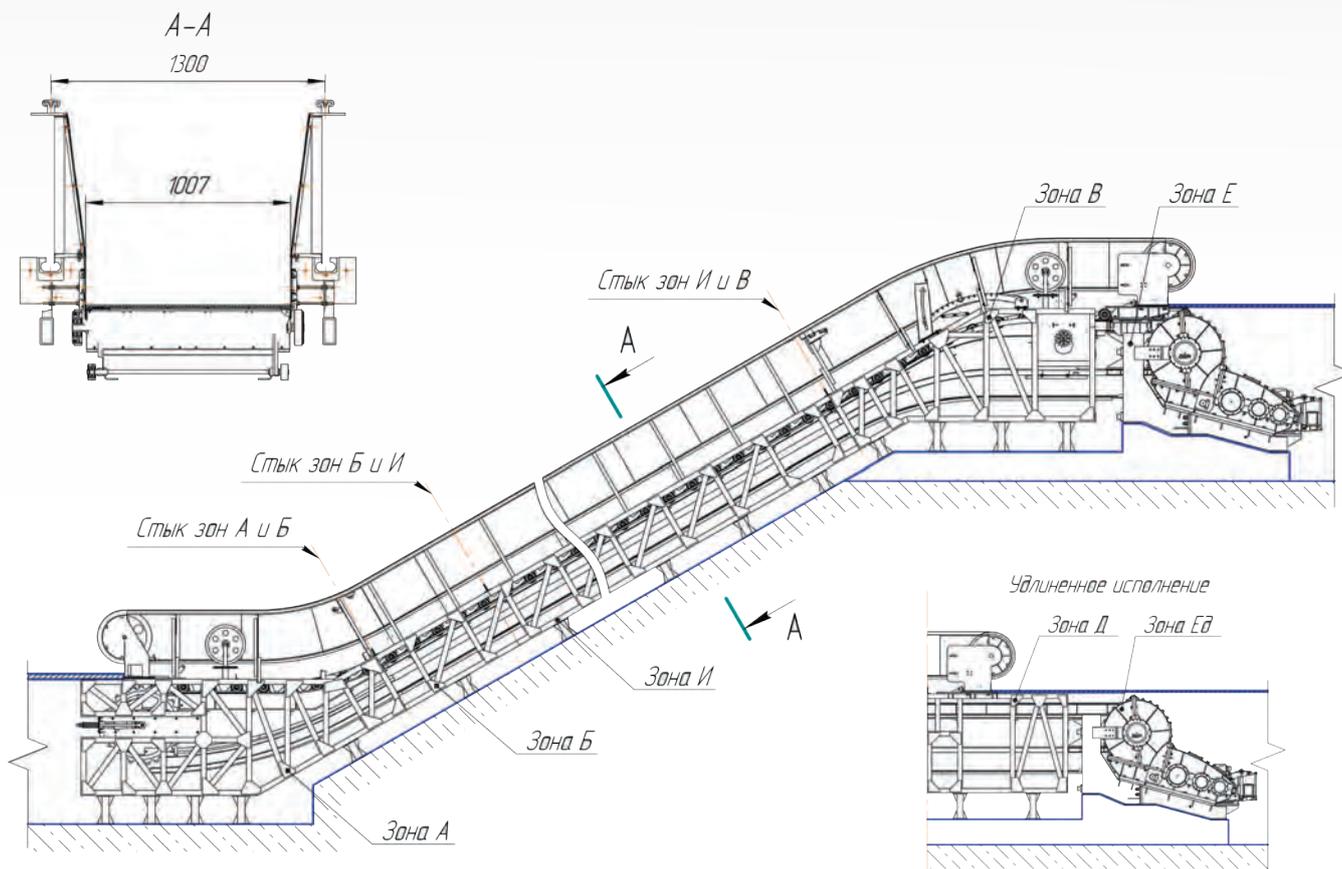
Подтверждение соответствия продукции требованиям технического регламента Таможенного союза является обязательным условием для таможенного оформления и выпуска продукции в обращение на территории Таможенного союза. Сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза - документ, гарантирующий, что качество предлагаемой продукции соответствует всем нормам. Документ принят союзными государствами и позволяет беспрепятственную реализацию утвержденной группы товаров на территории Таможенного союза: Беларусь, Казахстан и Российская Федерация. Преимущества данного разрешительного документа заключается в том, что теперь не приходится оформлять документы отдельно для России, отдельно для Беларуси, отдельно для Казахстана. Достаточно одного документа, чтобы беспрепятственно продавать товары в этих странах.

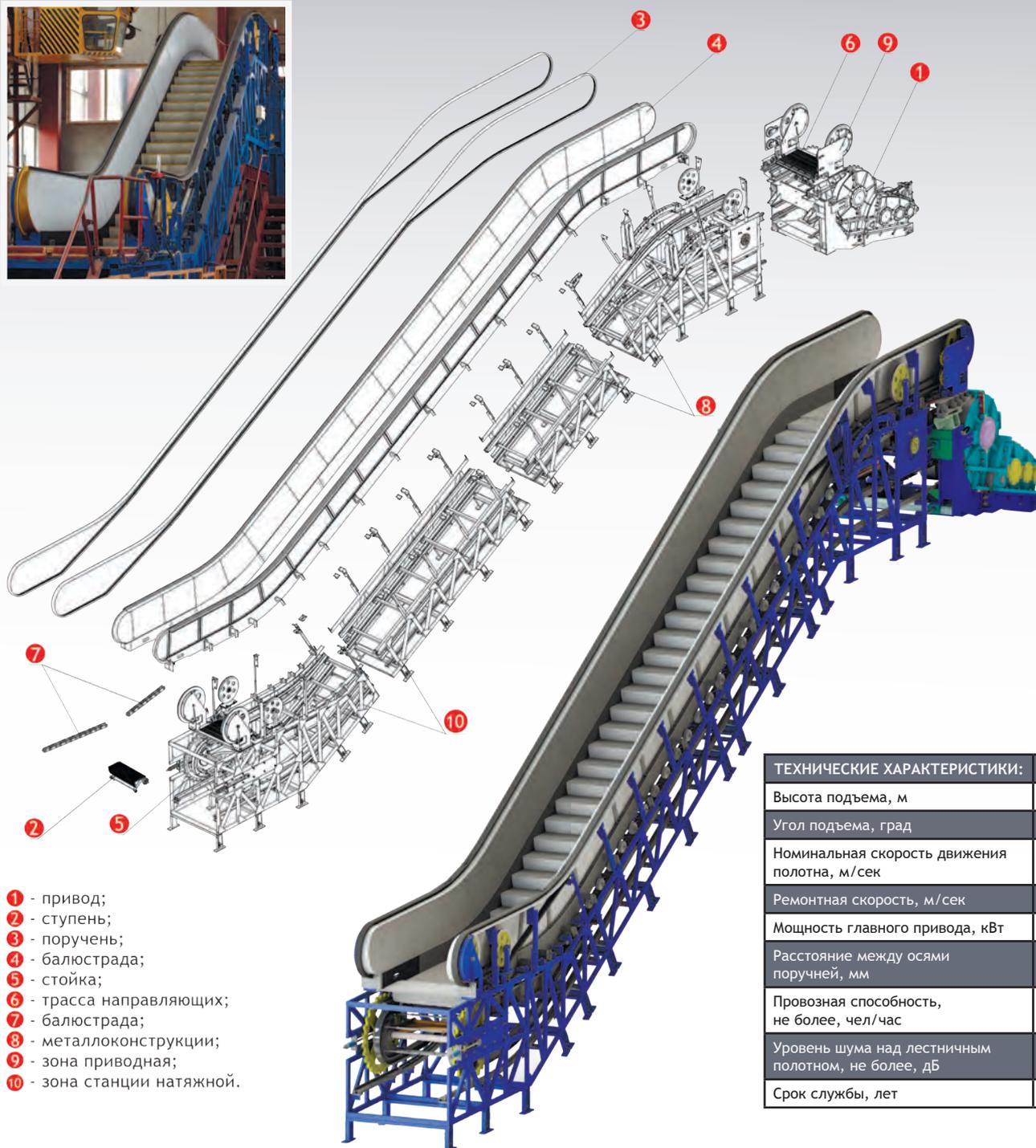
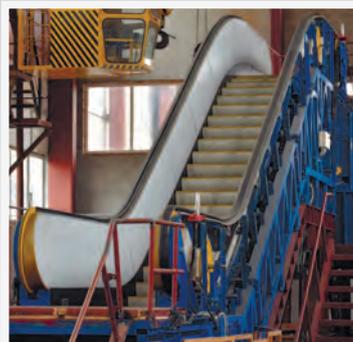
Тоннельный эскалатор ЭБТ-2М

Эскалаторы сегодня привычны уже не только для жителей тех городов, где есть метро. Этот способ перемещения людей с одного уровня здания на другой применяется в крупных торговых объектах, на вокзалах, в аэропортах, подземных переходах.

Тоннельные эскалаторы предназначены для установки в длинных наклонных тоннелях - чаще всего это выход из глубоко залегающих станций метро.

В 2014 году для нужд новых строящихся станций 3-ей линии Минского метрополитена был создан проект тоннельного эскалатора ЭБТ-2М с глубиной подъема от 3,2 м до 25 м.





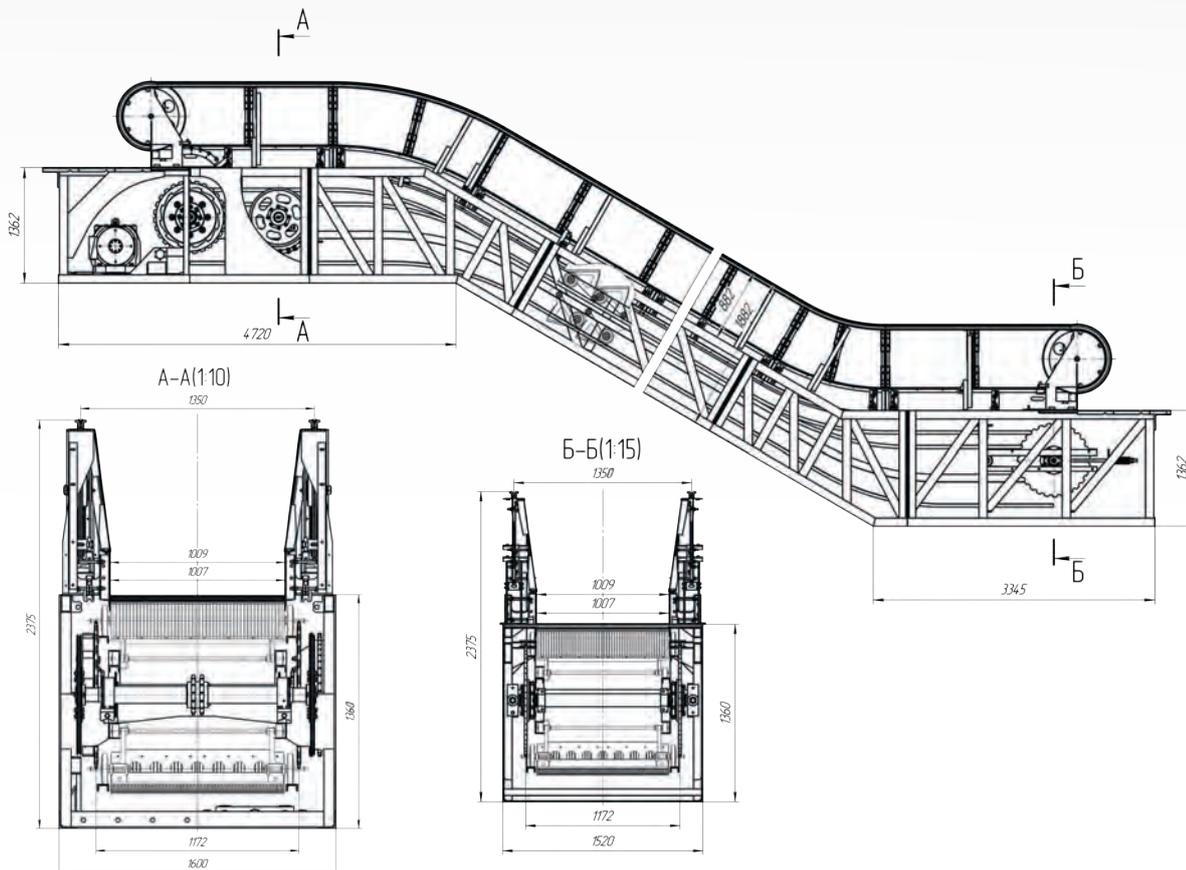
- 1 - привод;
- 2 - ступень;
- 3 - поручень;
- 4 - балюстрада;
- 5 - стойка;
- 6 - трасса направляющих;
- 7 - балюстрада;
- 8 - металлоконструкции;
- 9 - зона приводная;
- 10 - зона станции натяжной.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:		ЭБТ-2М
Высота подъема, м		3,2-25
Угол подъема, град		30
Номинальная скорость движения полотна, м/сек		0,75
Ремонтная скорость, м/сек		0,04
Мощность главного привода, кВт		15-55
Расстояние между осями поручней, мм		1300
Провозная способность, не более, чел/час		8910
Уровень шума над лестничным полотном, не более, дБ		75
Срок службы, лет		50

Тоннельный эскалатор ЭБТ-5МУ

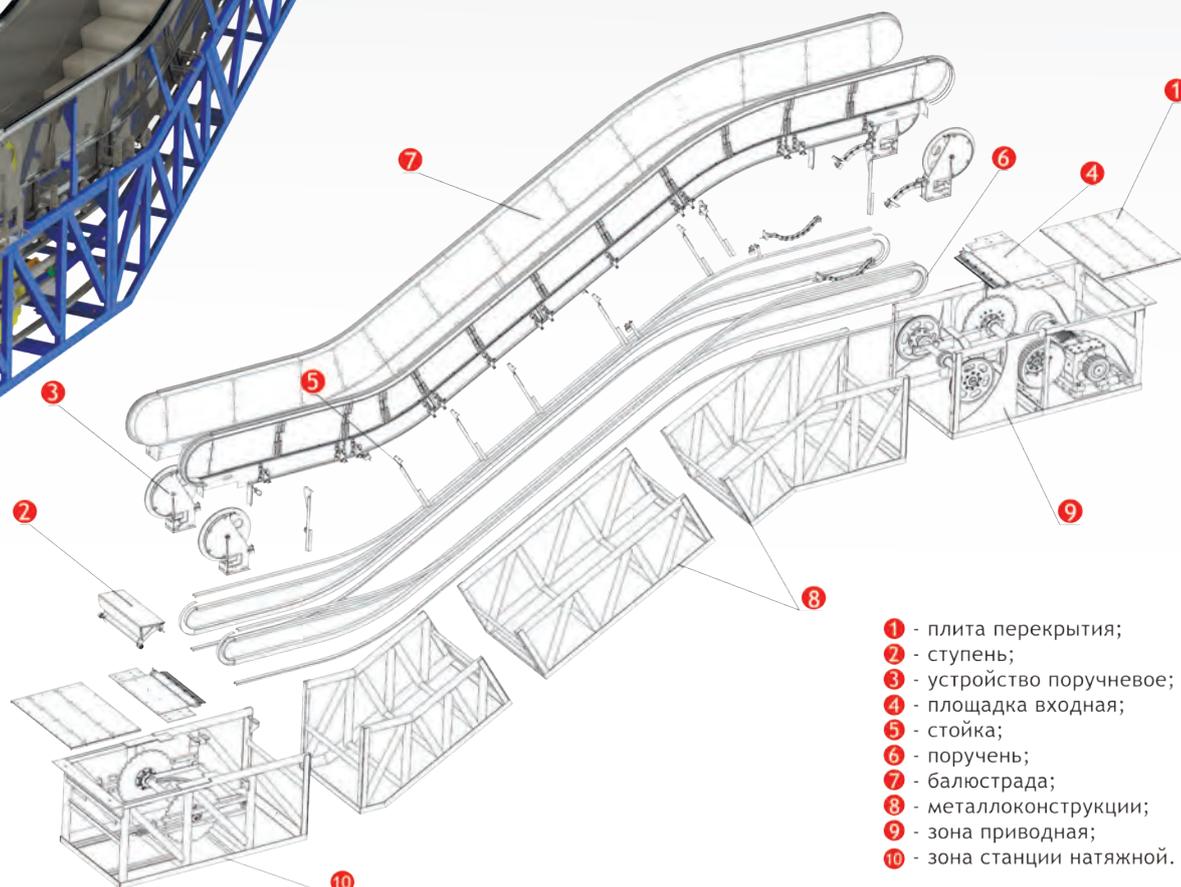
В 2016 году для применения на станциях метрополитенов стран ЕАЭС был разработан эскалатор ЭБТ-5МУ с глубиной подъема от 3 до 12 м.

Отличительной особенностью эскалатора является выполнение конструкций и узлов на уровне ведущих западных фирм производителей данного вида техники с сохранением всех требуемых норм Республики Беларусь по обеспечению промышленной безопасности эскалаторов и конвейеров пассажирских, а также норм и правил Российской Федерации в области промышленной безопасности «Правила безопасности эскалаторов в метрополитенах», качественных характеристик и свойств.





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Высота подъема, м	3-12
Угол подъема, град	30
Номинальная скорость движения полотна, м/сек	0,75
Ремонтная скорость, м/сек	0,04
Мощность главного привода, кВт	11-30
Расстояние между осями поручней, мм	1350
Провозная способность, не более, чел/час	8910
Уровень шума над лестничным полотном, не более, дБ	65
Срок службы, лет	50



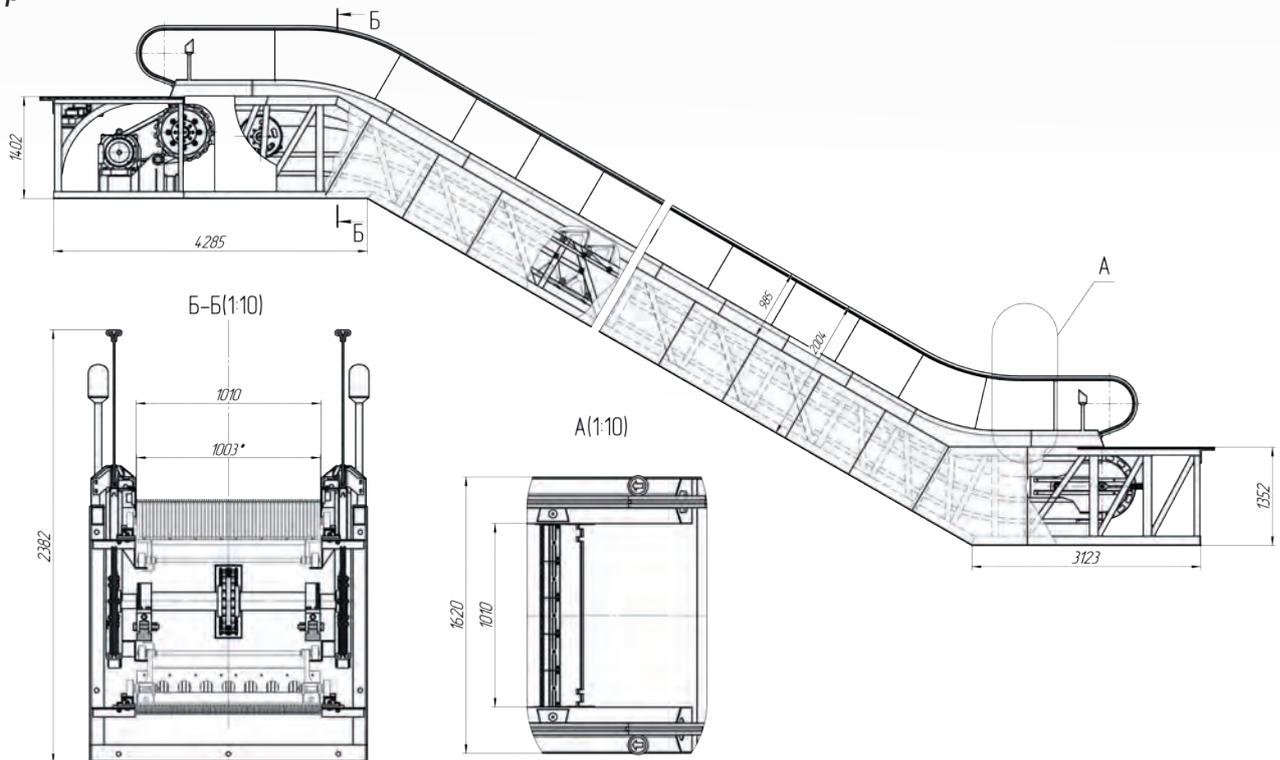
- 1 - плита перекрытия;
- 2 - ступень;
- 3 - устройство поручневое;
- 4 - площадка входная;
- 5 - стойка;
- 6 - поручень;
- 7 - балюстрада;
- 8 - металлоконструкции;
- 9 - зона приводная;
- 10 - зона станции натяжной.

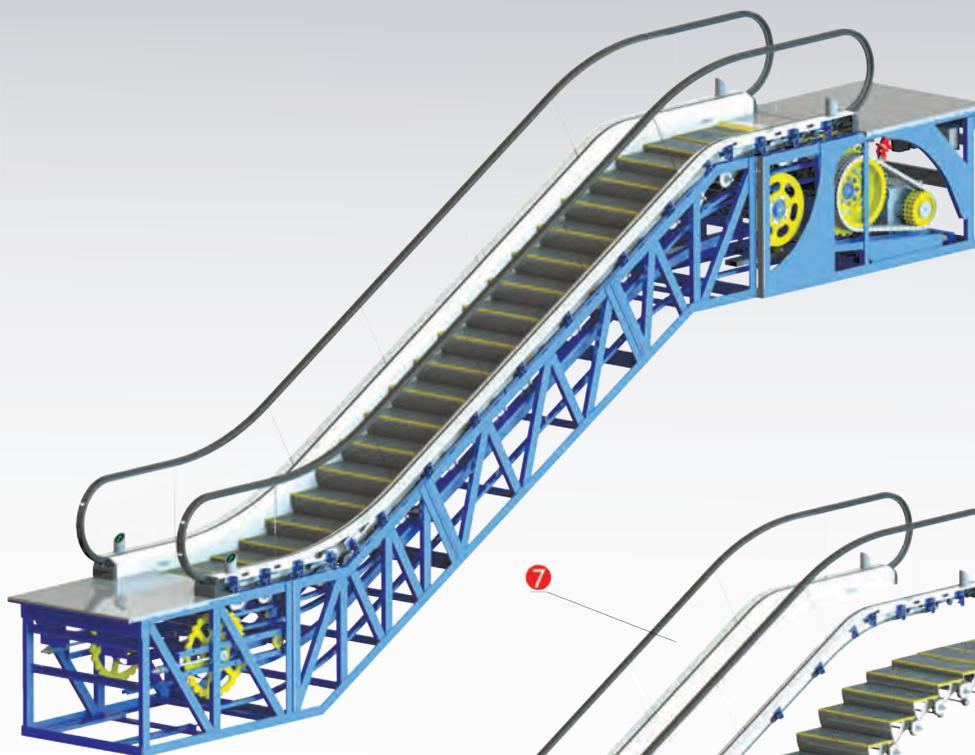
Поэтажный эскалатор ЭПБ-03Т

Для транспортных узлов с умеренным и средним пассажиропотоком применяются поэтажные эскалаторы ЭПБ-03Т тяжелого режима работы. Компактные размеры эскалатора и отсутствие широкой балюстрады между эскалаторами существенно упрощают монтаж, ремонт и обслуживание машин, а также снижают их стоимость.

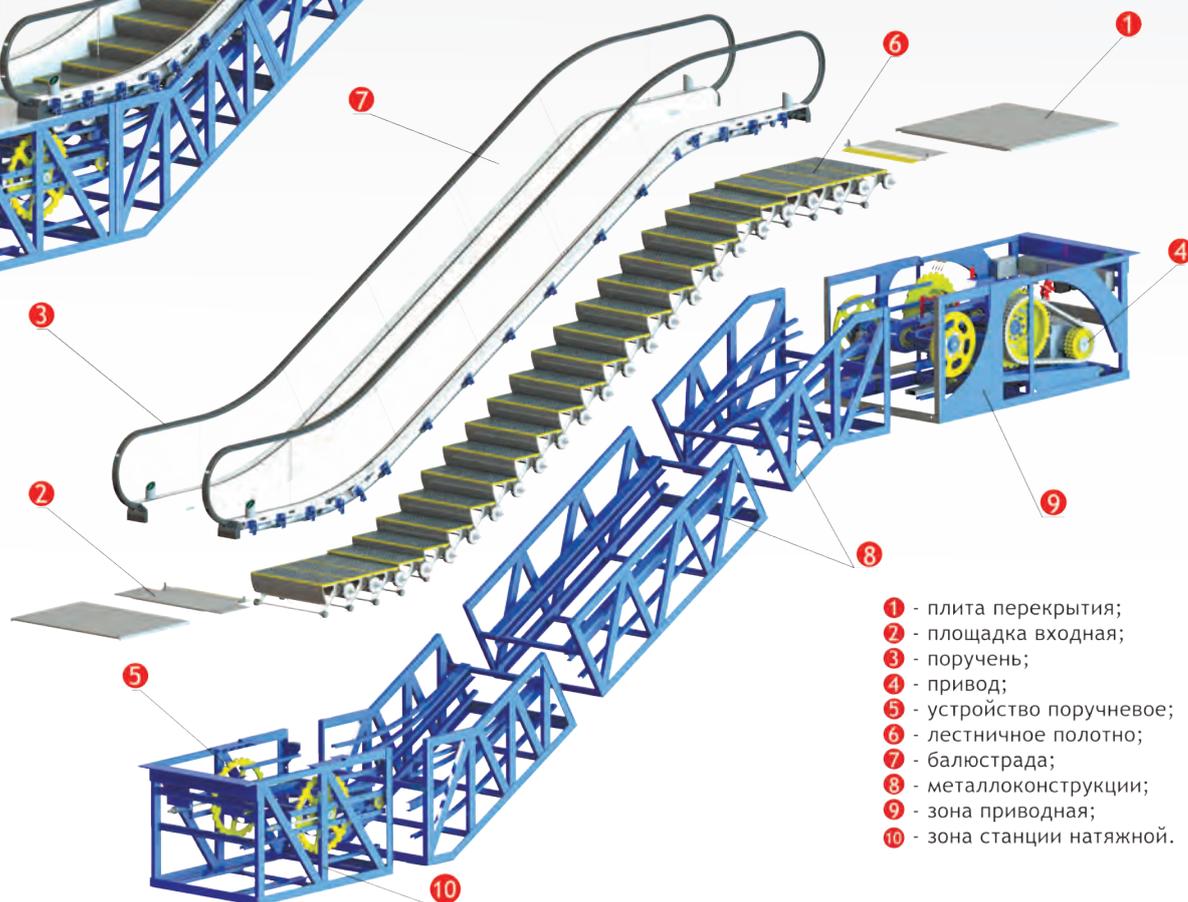
Эскалатор работает в режиме Stand By – снижение скорости при отсутствии пассажиров, что позволяет экономить электроэнергию и ресурс.

Изготовление конструкций и узлов на нашем предприятии гарантируют выполнение всех требуемых правил Республики Беларусь по обеспечению промышленной безопасности эскалаторов и конвейеров пассажирских, а также норм и правил Российской Федерации в области промышленной безопасности «Правила безопасности эскалаторов в метрополитенах».





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Высота подъема, м	3-12
Угол подъема, град	30
Номинальная скорость движения полотна, м/сек	0,55
Ремонтная скорость, м/сек	0,04
Мощность главного привода, кВт	11-30
Расстояние между осями поручней, мм	1350
Провозная способность, не более, чел/час	7040
Уровень шума над лестничным полотном, не более, дБ	60
Срок службы, лет	50



- 1 - плита перекрытия;
- 2 - площадка входная;
- 3 - поручень;
- 4 - привод;
- 5 - устройство поручневое;
- 6 - лестничное полотно;
- 7 - балюстрада;
- 8 - металлоконструкции;
- 9 - зона приводная;
- 10 - зона станции натяжной.

Узлы эскалаторов серий ЭБТ, ЭПБ

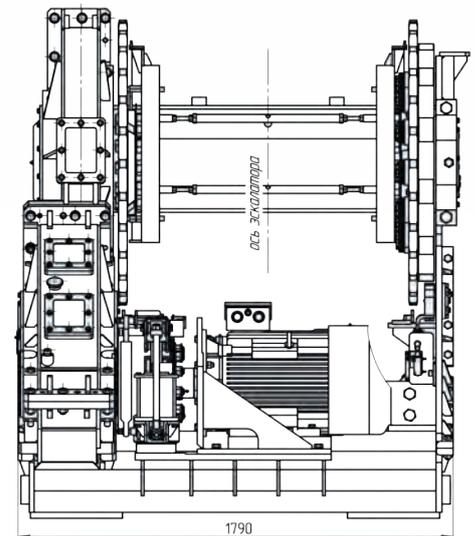
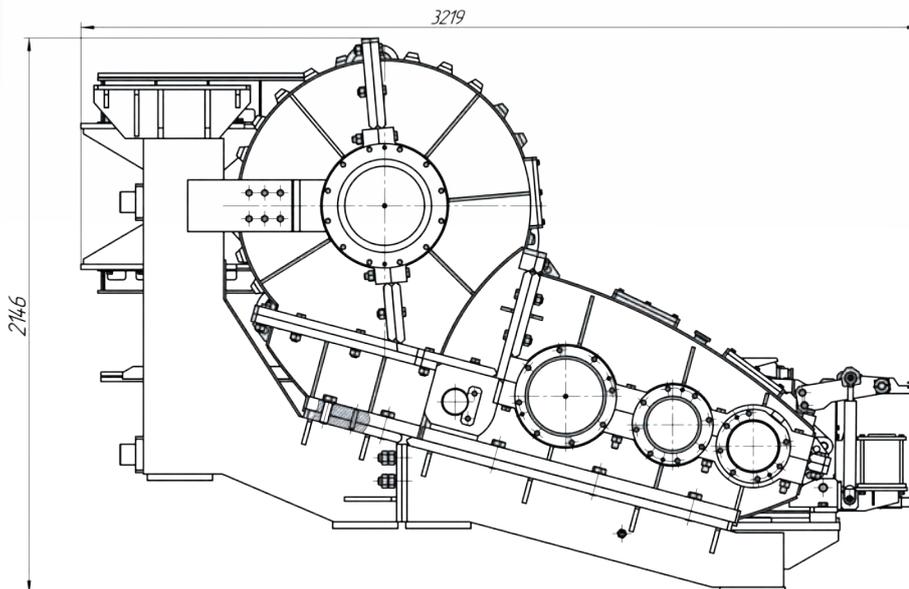
Привод эскалатора ЭБТ-2М

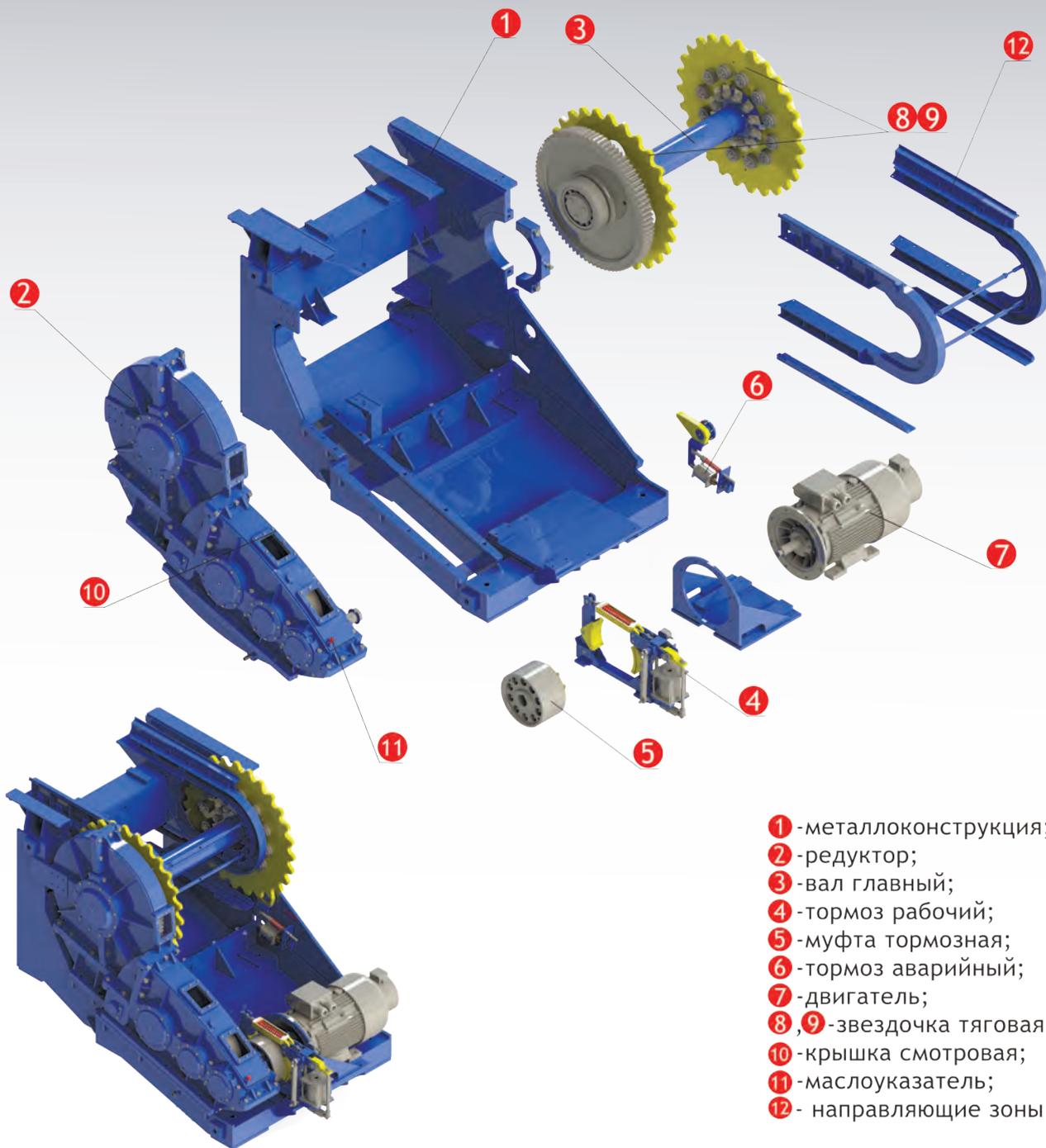
ПКАБ 53.03.Е0.02.00.00.000

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Частота вращения входного вала редуктора, об/мин	1470
Передаточное отношение редуктора	41,43
Передаваемая редуктором мощность тах, кВт	50
Момент, передаваемый на главный вал тах, кг×М	3600
КПД редуктора расчетный	0,87
Масса, кг	7320
Срок эксплуатации, лет	50

Привод служит для перемещения лестничного полотна при перевозке пассажиров.

Тип привода - электромеханический

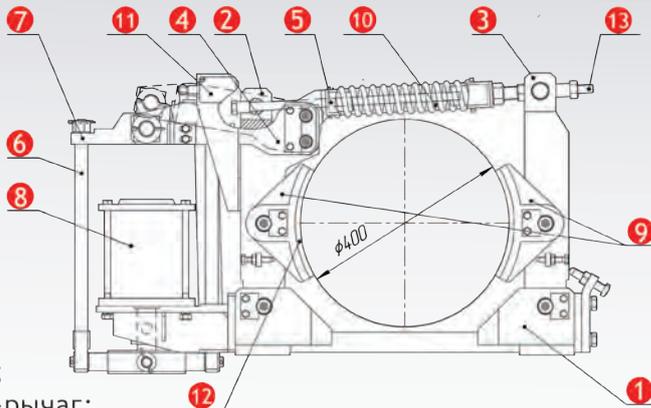




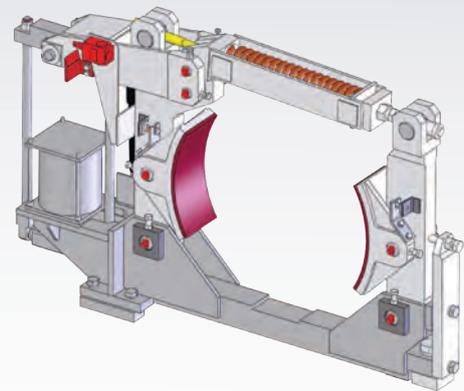
- ① - металлоконструкция;
- ② - редуктор;
- ③ - вал главный;
- ④ - тормоз рабочий;
- ⑤ - муфта тормозная;
- ⑥ - тормоз аварийный;
- ⑦ - двигатель;
- ⑧, ⑨ - звездочка тяговая;
- ⑩ - крышка смотровая;
- ⑪ - маслоуказатель;
- ⑫ - направляющие зоны E.

Тормоз рабочий

ПКАБ 53.03.Е0.02.04.00.000



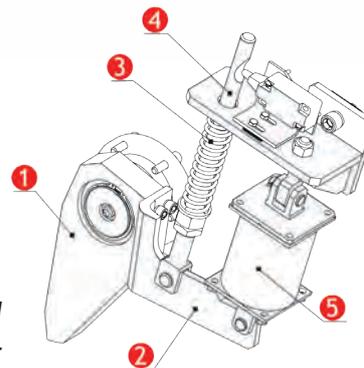
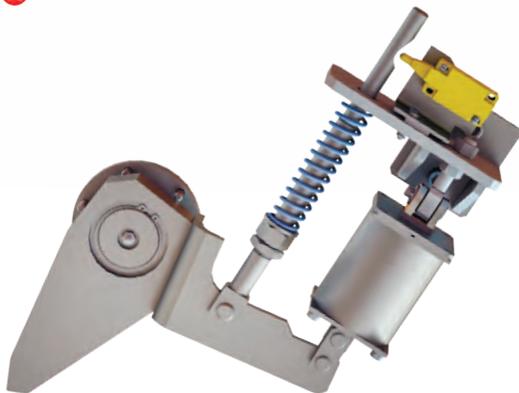
- 1 - рама;
- 2, 3, 4 - рычаг;
- 5 - обойма подпружная;
- 6 - тяга;
- 7 - траверса;
- 8 - электромагнит;
- 9 - колодка;
- 10 - пружина;
- 11 - блокировка рабочего тормоза;
- 12 - обкладки колодок;
- 13 - шпилька.



Тормоз рабочий предназначен для остановки лестничного полотна и его удержания при отключенном электродвигателе.

Упор аварийного тормоза

ПКАБ 53.03.Е0.02.05.00.000



- 1 - собачка;
- 2 - рычаг;
- 3 - пружина;
- 4 - толкатель;
- 5 - электромагнит.

Упор аварийного тормоза предназначен для наложения и удержания собачки в пазу храпового колеса при включении аварийного тормоза.

Отрезок тяговой цепи

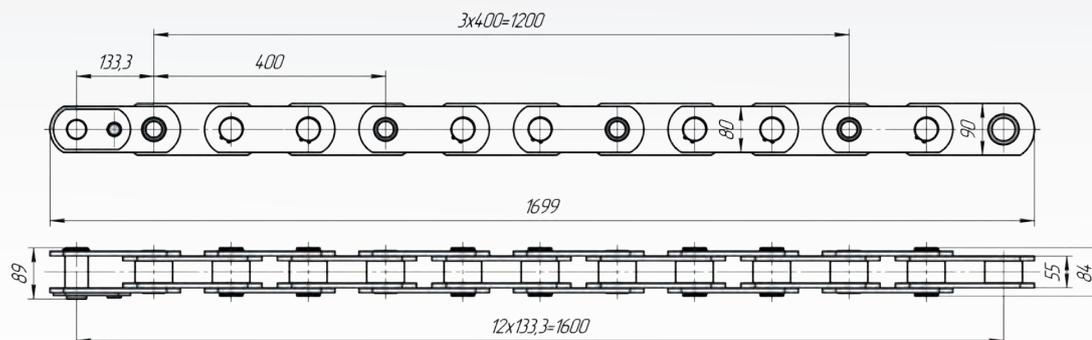
ПКАБ 53.03.03.00.00.00.000



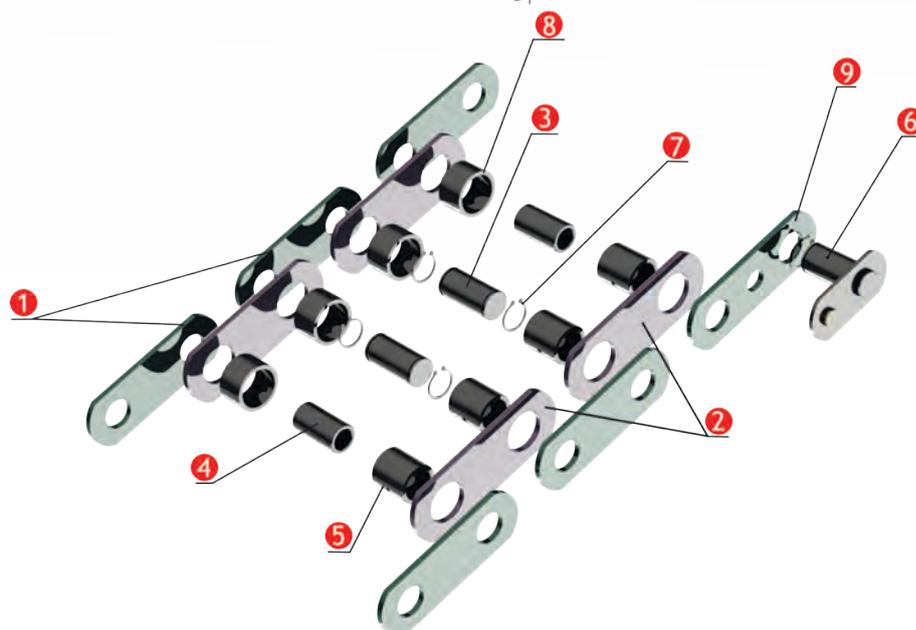
На все детали цепи нанесено антикоррозионное покрытие.

Пластины цепи изготовлены из закалённой легированной стали, имеющей высокую прочность, износостойкость и долговечность.

Расчетная разрушающая нагрузка 450 кН. Временное сопротивление разрыву $\sigma_b = 1140$ МПа. Твёрдость 300...365 НВ.



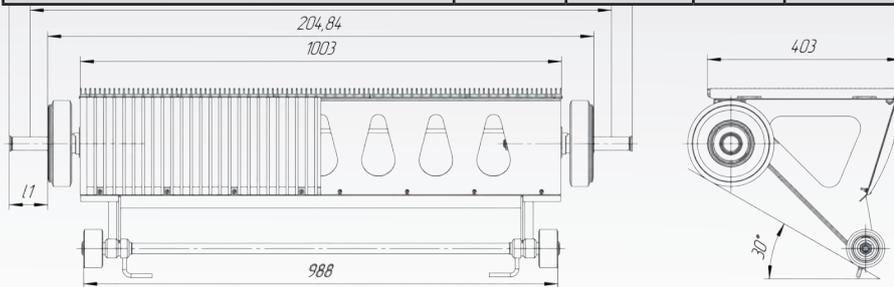
- 1 - пластины наружные;
- 2 - пластины внутренние;
- 3 - валик сплошной;
- 4 - валик полый;
- 5 - втулка;
- 6 - палец соединительный;
- 7 - кольцо пружинное;
- 8 - ролик;
- 9 - пластина соединительная.



Ступень

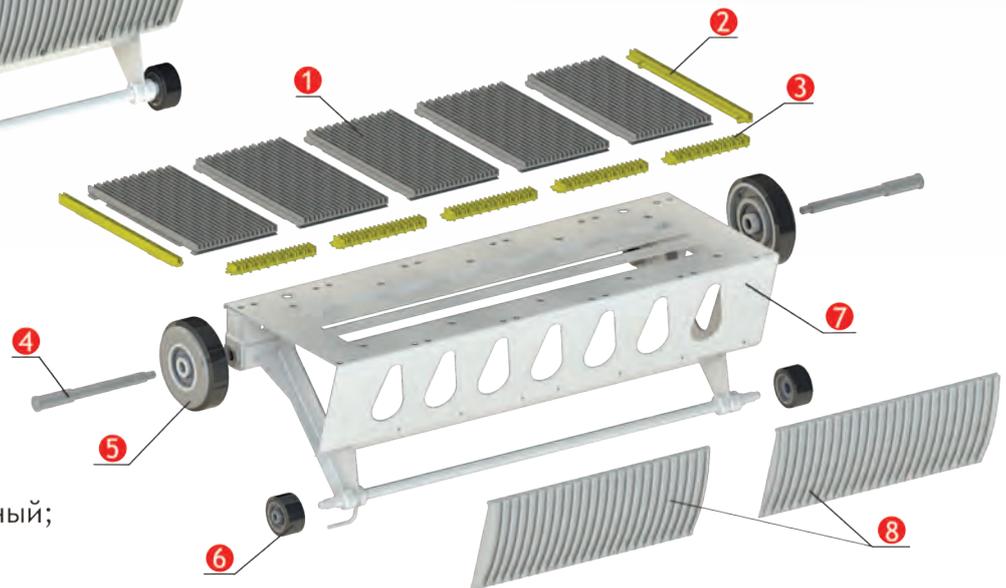
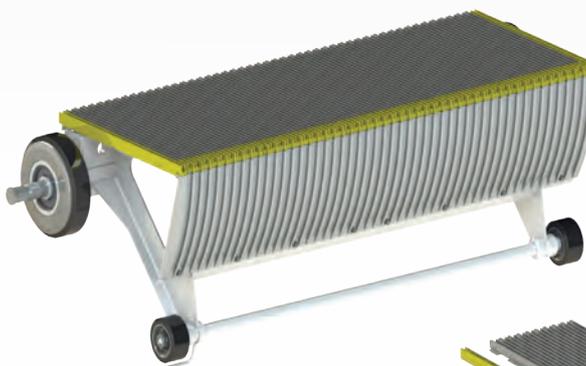
ПКАБ 53.03.01.00.00.00.000

ТИП ЭСКАЛАТОРА	l, мм	l', мм	l1, мм	МАССА, КГ
ЭБТ-2М, ЭБТ-5МУ	1298	1214	76	36,7
ЭТ2М, ЭТ3М, ЭТ4М, Е55Т, ЭТ5М	1346	1240	98	36,9



Каркас пластины изготовлен из стали с коррозионностойким покрытием: благодаря чему он надёжнее и долговечнее по сравнению с каркасами, изготовленными из алюминия.

Настилы, гребни, боковые накладки, подступенки изготавливаются из труднотопящегося, высокопрочного композитного материала или алюминиевых сплавов.



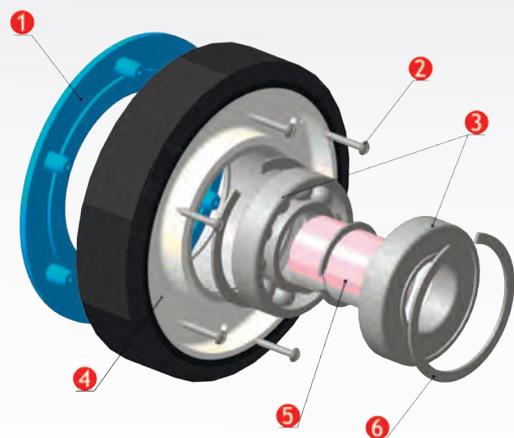
- 1 - настил;
- 2 - накладка боковая;
- 3 - гребень;
- 4 - полуось;
- 5 - бегунок основной;
- 6 - бегунок вспомогательный;
- 7 - каркас;
- 8 - подступенок.

Бегунок основной

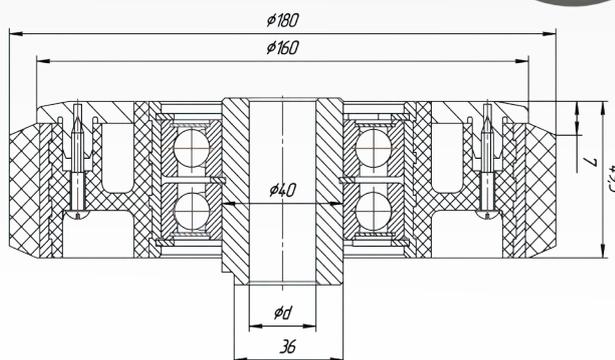
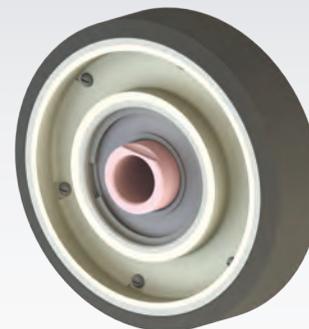
ПКАБ 53.03.01.02.00.00.000

ТИП ЭСКАЛАТОРА	d, мм
ЭБТ-2М, ЭБТ-5МУ, ЭПБ-03Т	22 ^{+0.52}
ЭТ2М, ЭТ3М, ЭТ4М, Е55Т, ЭТ5М	28 ^{+0.52}

Преимущества бегунка - сниженный вес, коррозионная стойкость, эргономичность, цена.

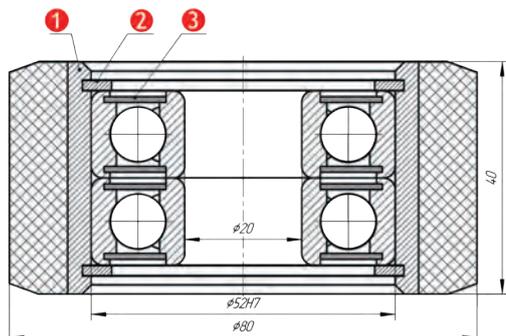


- 1 - шайба защитная;
- 2 - винт;
- 3 - подшипник;
- 4 - корпус (полиуретан);
- 5 - втулка;
- 6 - кольцо стопорное.

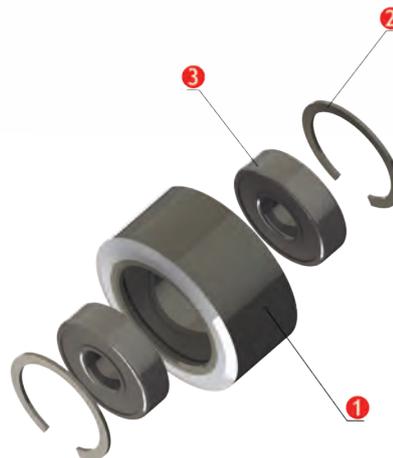


Бегунок вспомогательный

ПКАБ 53.03.01.03.00.00.000



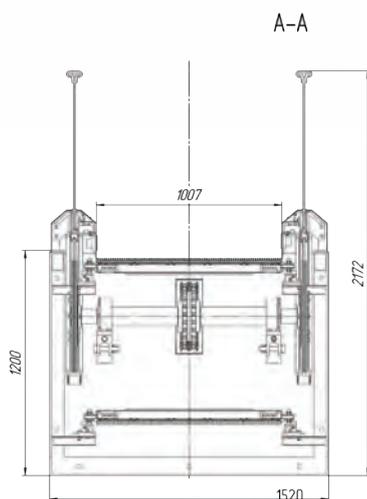
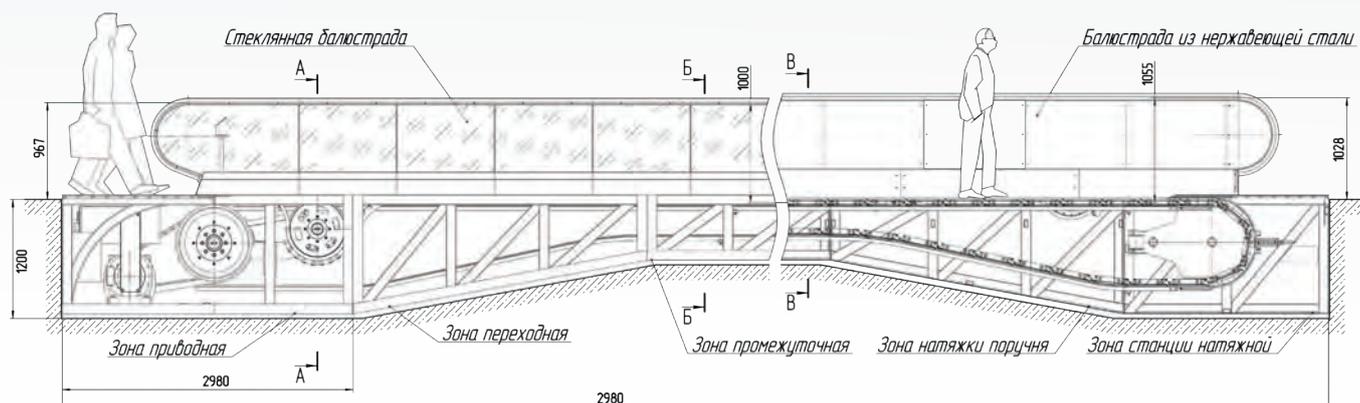
- 1 - корпус;
- 2 - кольцо;
- 3 - подшипник.



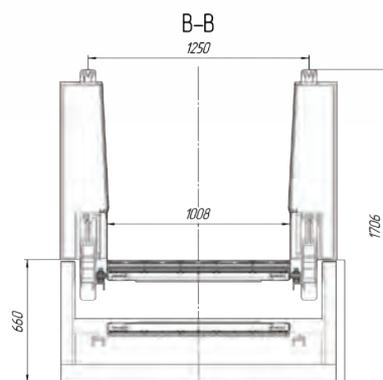
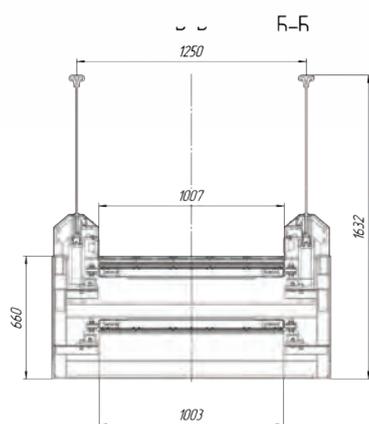
Конвейер пассажирский КПБ-02М

Конвейер пассажирский — подъемно-транспортное устройство с непрерывно движущимся замкнутым полотном, состоящим из пластин, предназначенное для транспортирования людей на одном уровне либо с одного уровня на другой.

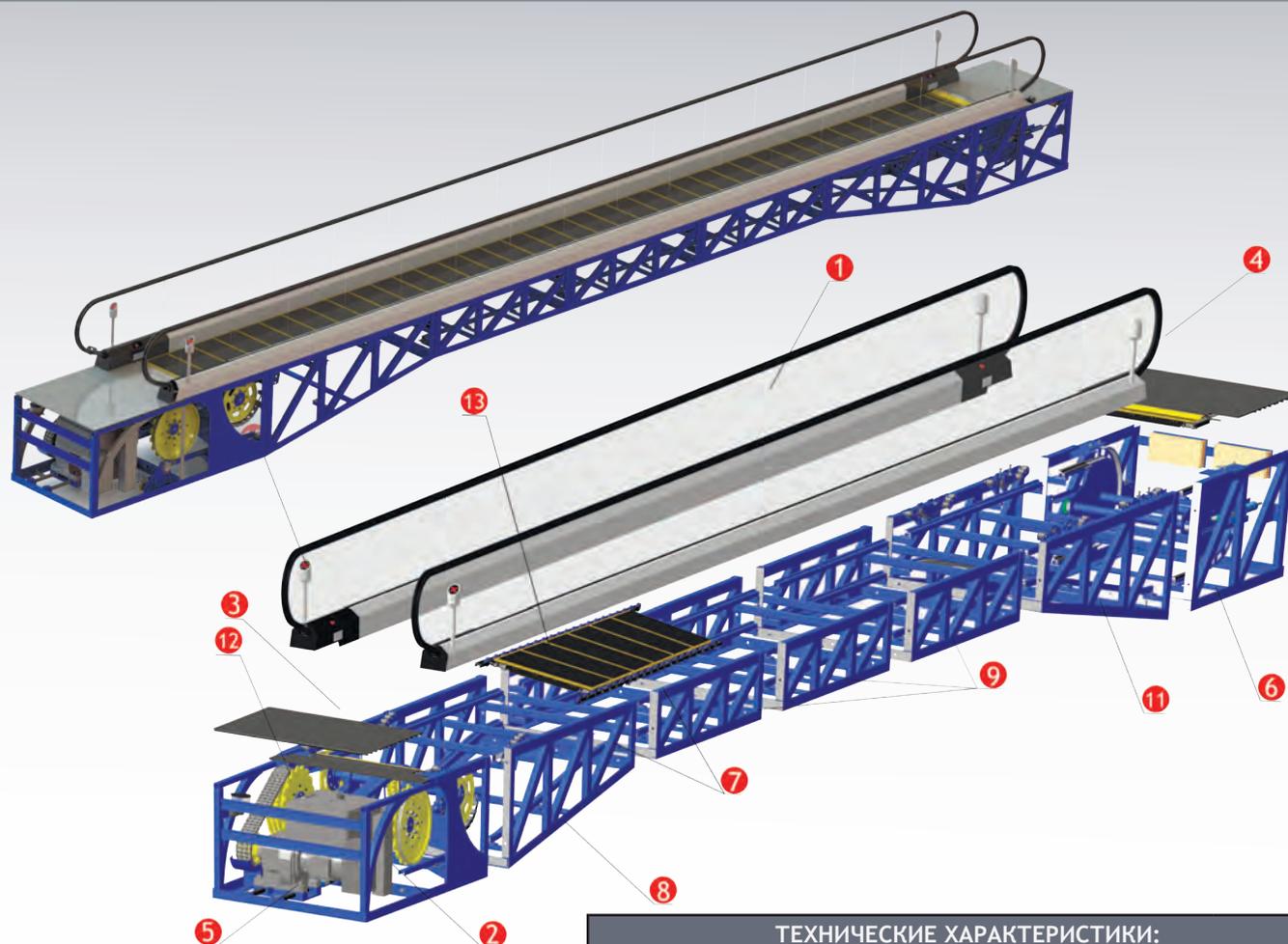
В 2016 году для применения на станциях метро, вокзалах, в аэропортах, крупных выставочных комплексах и прочих местах с высоким пассажиропотоком были разработаны конвейеры пассажирские тяжелого режима работы серии КПБ.



Баюстрада из закаленного стекла



Баюстрада из нержавеющей стали



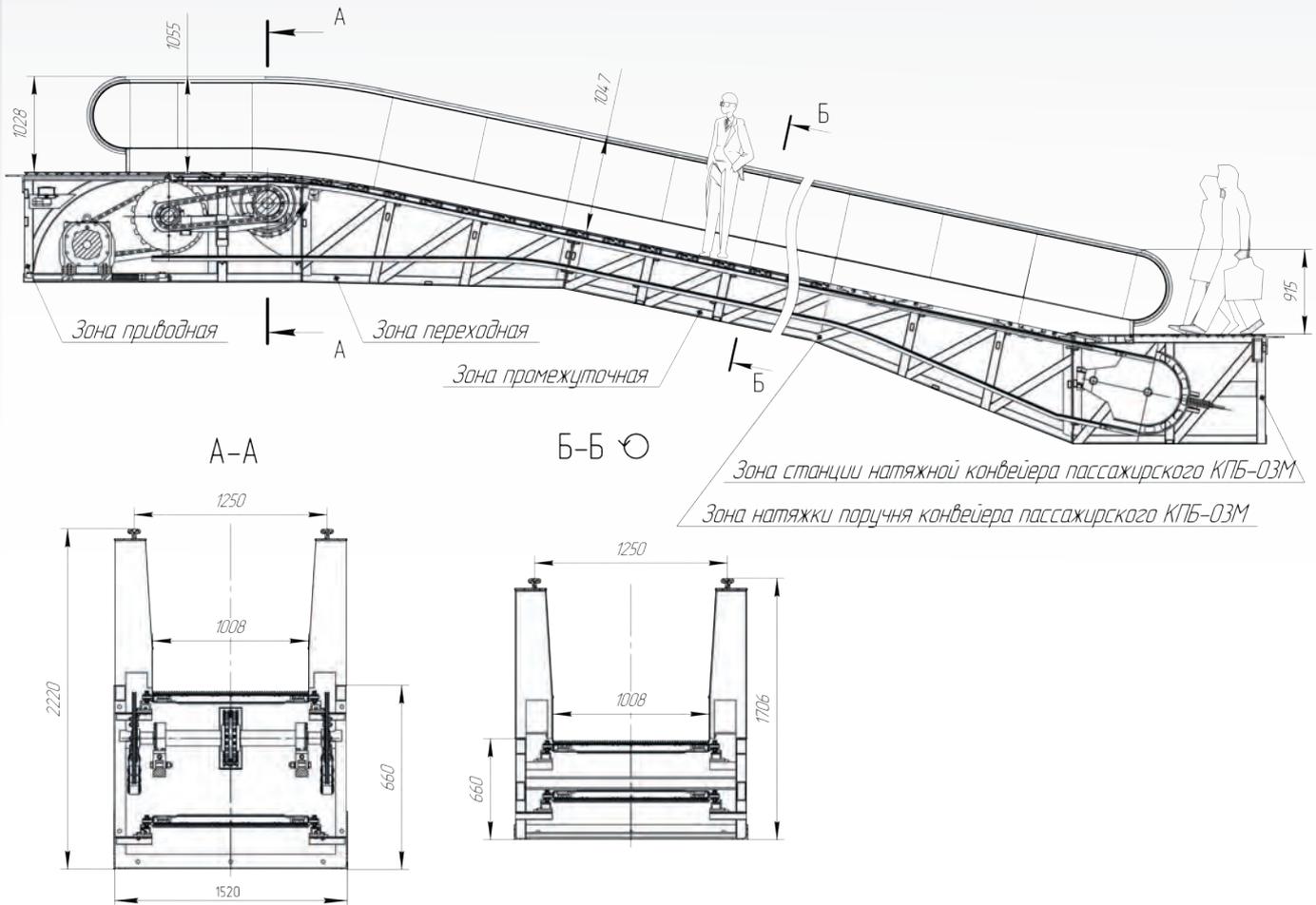
- ① -балюстрада из закаленного стекла;
- ② -зона приводная;
- ③ -площадка входная;
- ④ -поручень;
- ⑤ -мотор-редуктор с основанием;
- ⑥ -зона станции натяжной;
- ⑦ -направляющие;
- ⑧ -зона переходная;
- ⑨ -зона промежуточная;
- ⑩ -светофор на стойке;
- ⑪ -зона натяжки поручня;
- ⑫ -цепь;
- ⑬ -полотно.

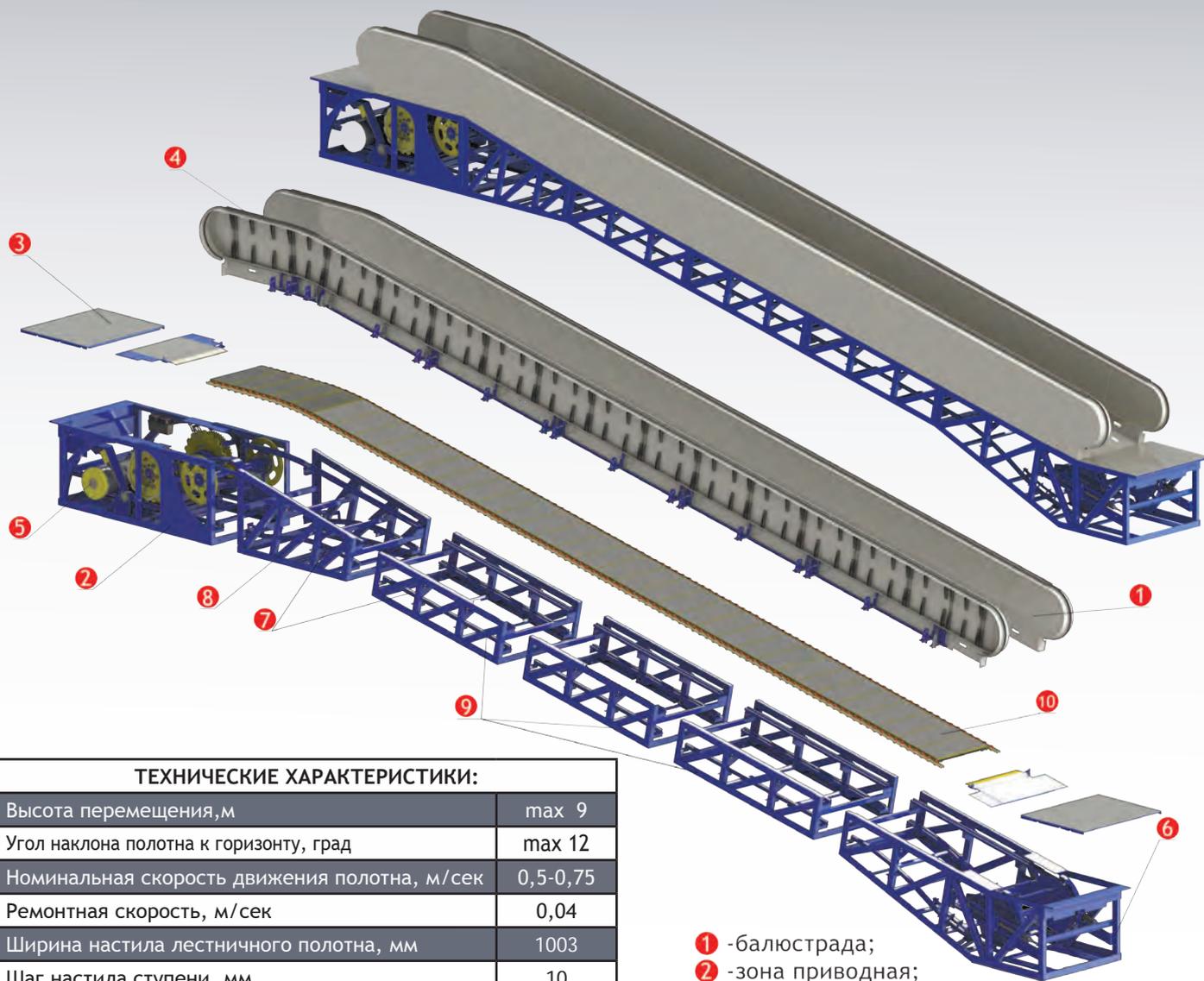
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Длина перемещения, м	10-100
Номинальная скорость движения полотна, м/сек	0,5-0,75
Ремонтная скорость, м/сек	0,04
Ширина настила лестничного полотна, мм	1003
Шаг настила ступени, мм	10
Мощность главного привода, кВт	7,5-30
Расстояние между осями поручней, мм	1250
Расстояние между осями тяговых цепей, мм	1086
Провозная способность, чел/час	7040-8910
Уровень шума над лестничным полотном, не более, дБ	65
Срок службы, лет	50

Конвейер пассажирский КПБ-03М

Конвейер пассажирский КПБ-03М оборудован наклонной входной площадкой в нижней части, благодаря чему уменьшается длина конвейера и становится возможной установка в стеснённых условиях.





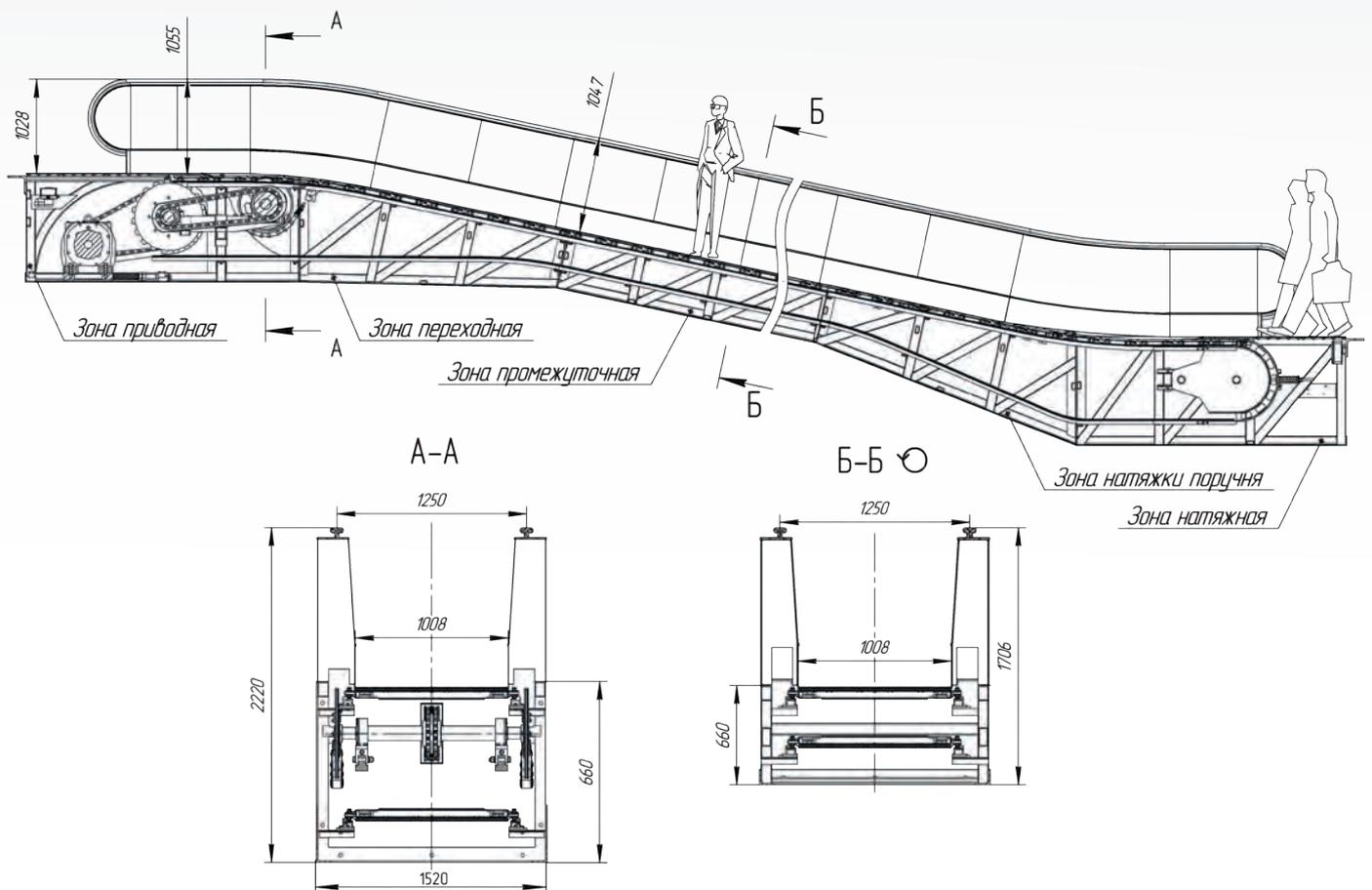
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

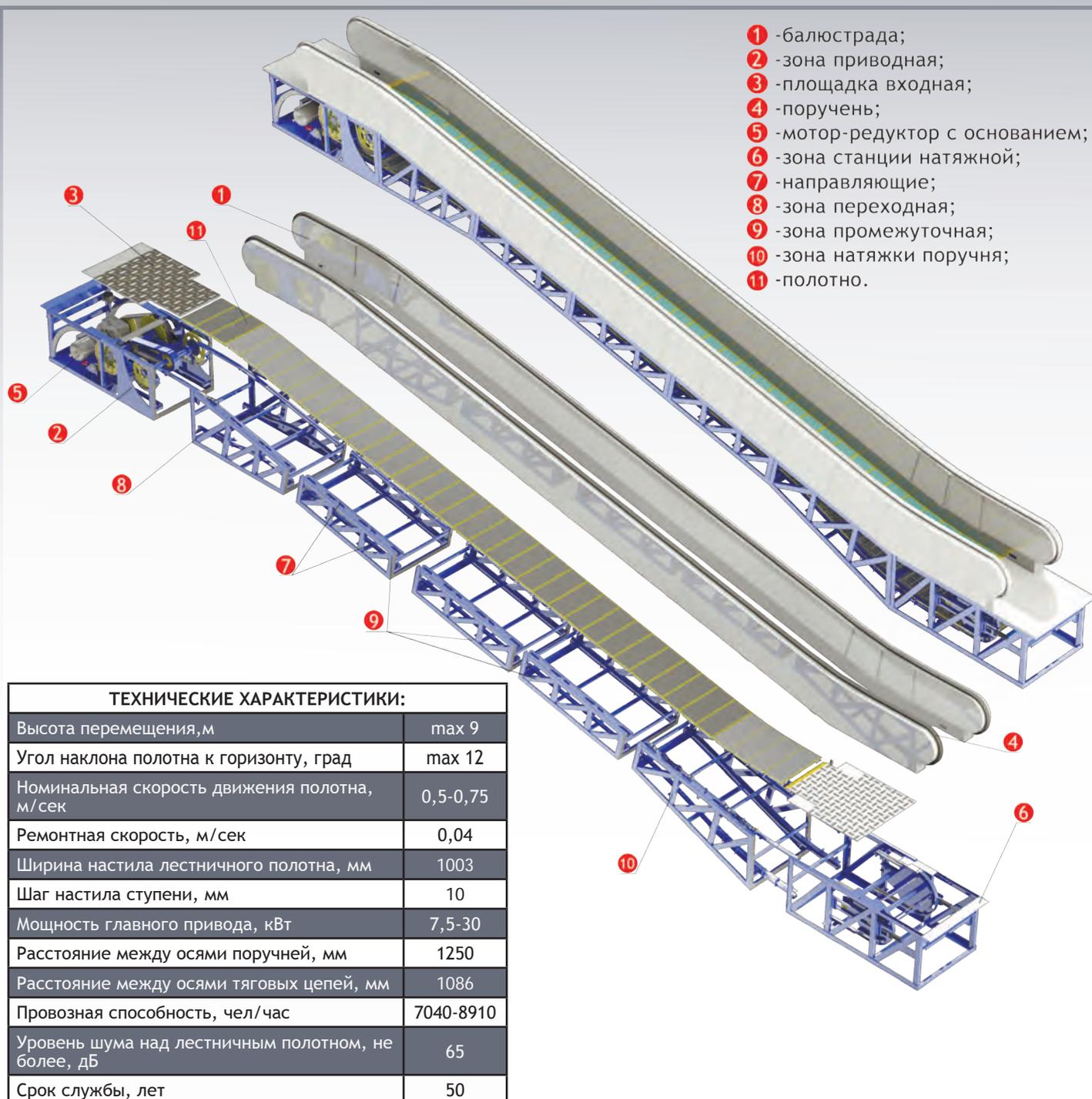
Высота перемещения, м	max 9
Угол наклона полотна к горизонту, град	max 12
Номинальная скорость движения полотна, м/сек	0,5-0,75
Ремонтная скорость, м/сек	0,04
Ширина настила лестничного полотна, мм	1003
Шаг настила ступени, мм	10
Мощность главного привода, кВт	7,5-30
Расстояние между осями поручней, мм	1250
Расстояние между осями тяговых цепей, мм	1086
Провозная способность, чел/час	7040-8910
Уровень шума над лестничным полотном, не более, дБ	65
Срок службы, лет	50

- 1 - балюстрада;
- 2 - зона приводная;
- 3 - плита перекрытия;
- 4 - поручень;
- 5 - мотор-редуктор;
- 6 - зона станции натяжной;
- 7 - направляющие;
- 8 - зона переходная;
- 9 - зона промежуточная;
- 10 - полотно.

Конвейер пассажирский КПБ-04М

Конвейер пассажирский КПБ-04М оборудован горизонтальной входной площадкой в нижней части, что повышает удобство использования и безопасность пассажиров, особенно мало знакомых с данной техникой.



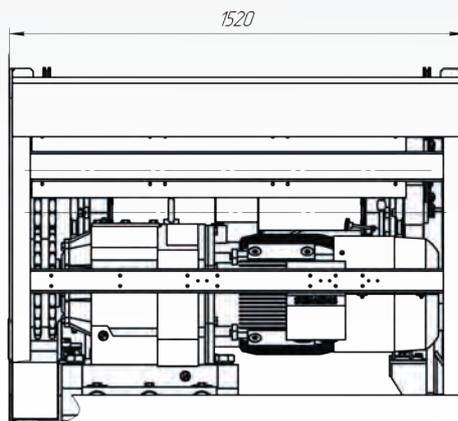


Узлы конвейеров пассажирских серии КПБ

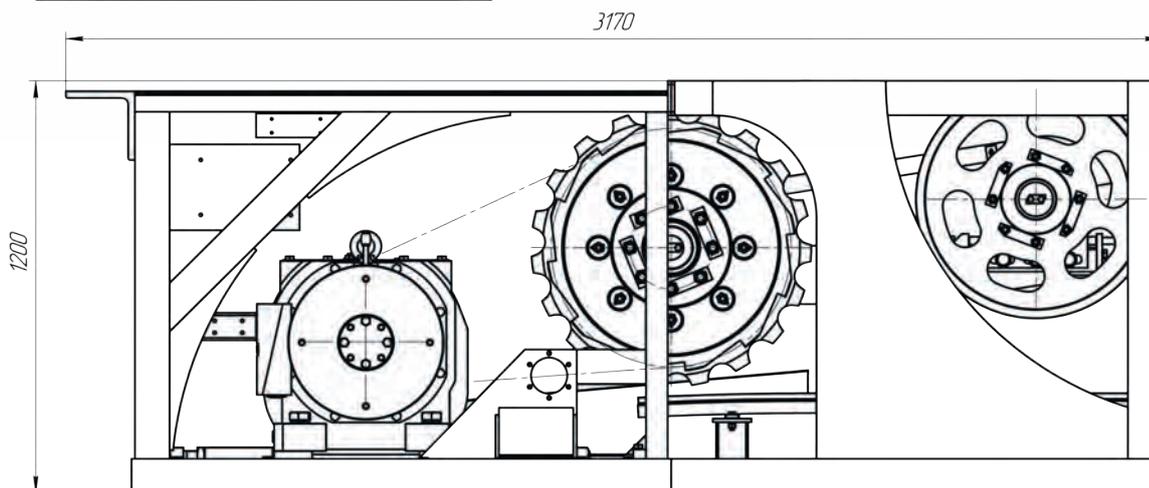
Привод

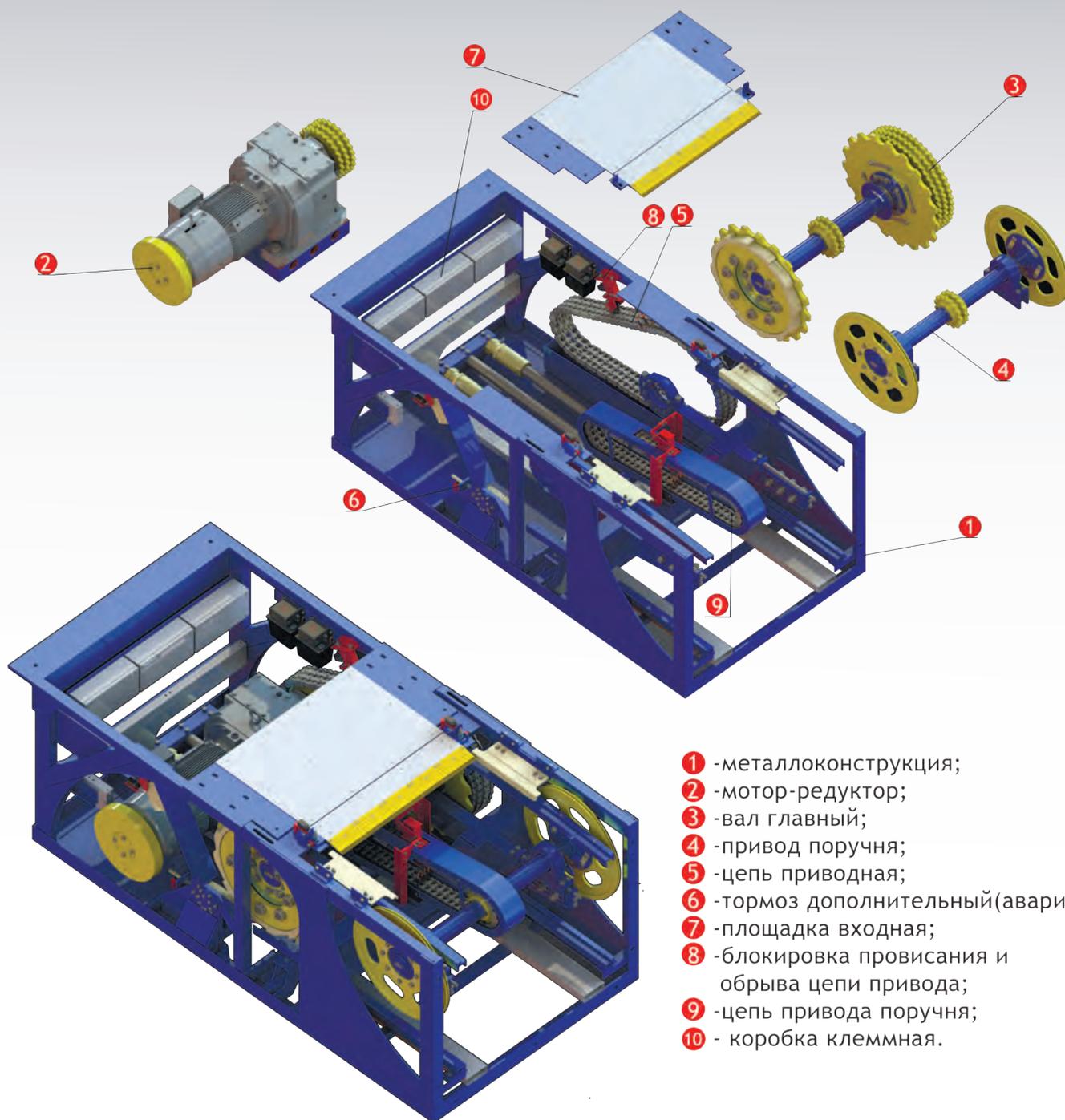
ПКАБ 53.03.Е0.01.00.00.000

Привод служит для перемещения полотна при перевозке пассажиров и является универсальным для конвейеров пассажирских типа КПБ.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:	
Частота вращения вала электродвигателя, об/мин	1470
Передаточное отношение мотор-редуктора	41,43
Передаваемая редуктором мощность тах, кВт	30
Момент, передаваемый на главный вал тах, кг×М	3600
КПД редуктора расчетный	0,87
Масса, кг	3088,6
Срок службы, лет	50



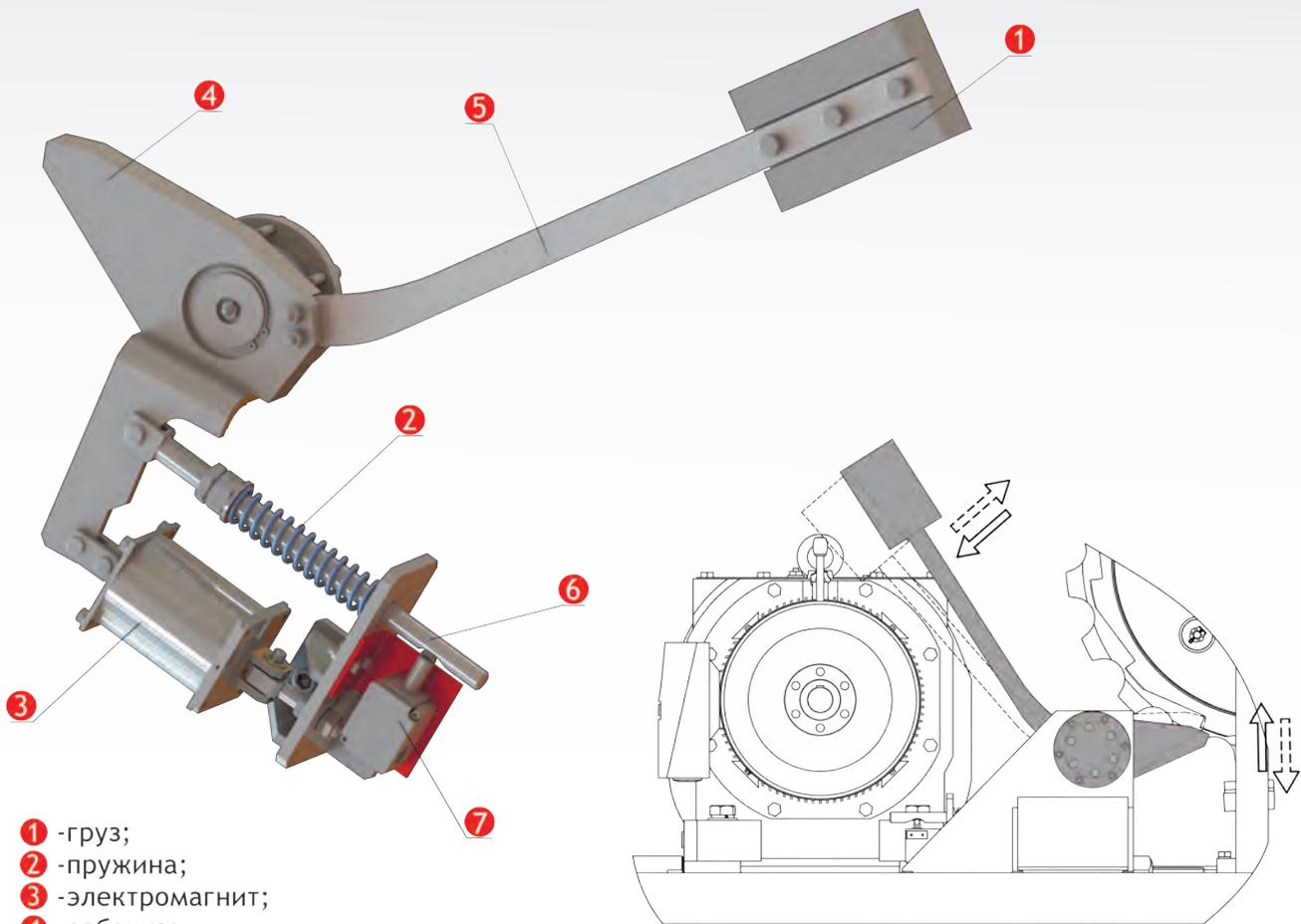


- ① - металлоконструкция;
- ② - мотор-редуктор;
- ③ - вал главный;
- ④ - привод поручня;
- ⑤ - цепь приводная;
- ⑥ - тормоз дополнительный(аварийный);
- ⑦ - площадка входная;
- ⑧ - блокировка провисания и обрыва цепи привода;
- ⑨ - цепь привода поручня;
- ⑩ - коробка клеммная.

Тормоз дополнительный (аварийный)

ПКАБ 53.02.Е0.04.00.00.000-02

Тормоз дополнительный (аварийный) предназначен для фиксирования полотна конвейера пассажирского в случаях, когда невозможно использовать рабочий тормоз.



- 1 - груз;
- 2 - пружина;
- 3 - электромагнит;
- 4 - собачка;
- 5 - рычаг;
- 6 - толкатель;
- 7 - блокировка аварийного тормоза.

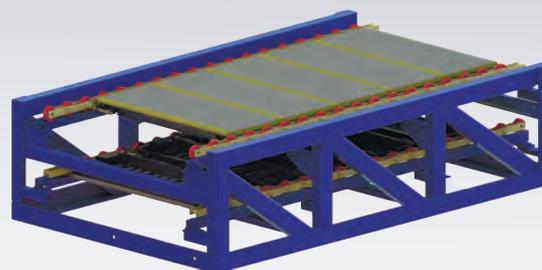
Схема работы тормоза

Пластина

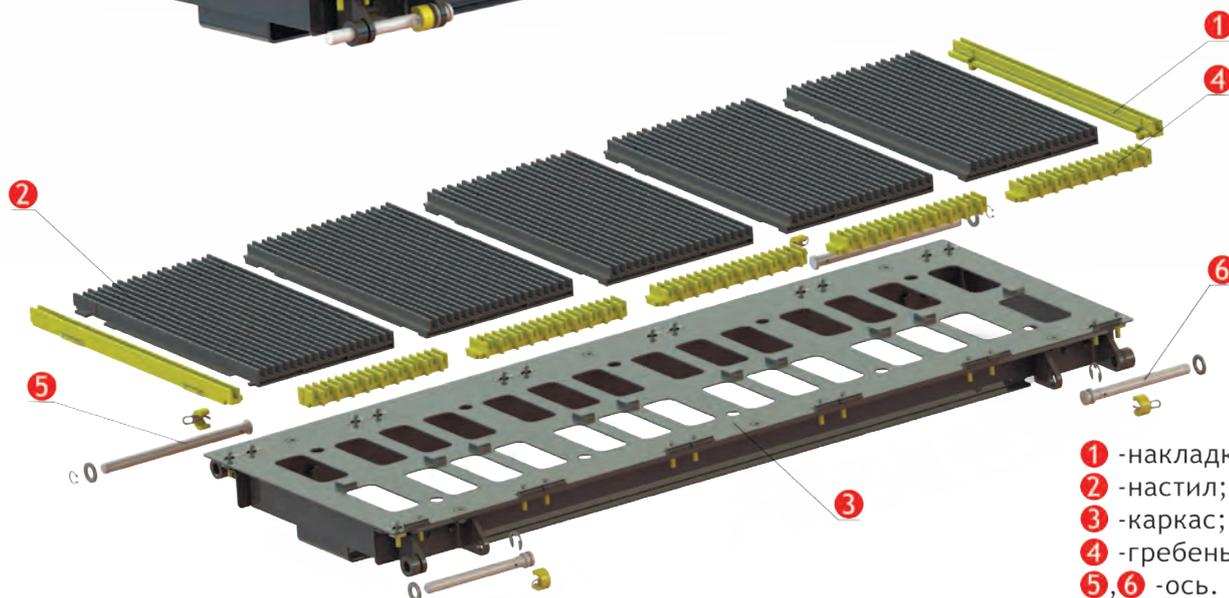
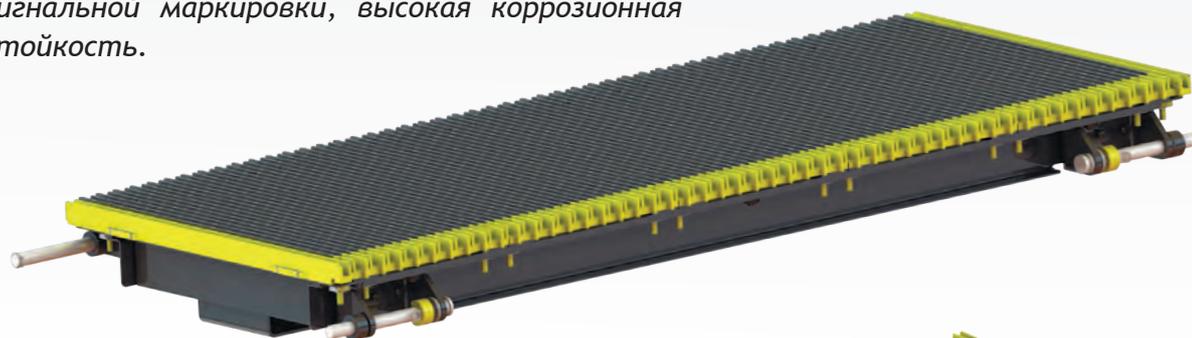
ПКАБ 53.02.01.00.00.00.000

Каркас пластины изготовлен из стали с антикоррозионным покрытием, благодаря чему он надёжнее и долговечнее по сравнению с каркасами, изготовленными из алюминия. Настилы, гребни и боковые накладки изготавливаются из трудногорючего, высокопрочного композитного материала или алюминиевого сплава.

Преимуществами данной конструкции являются высокая ремонтпригодность, наличие сигнальной маркировки, высокая коррозионная стойкость.



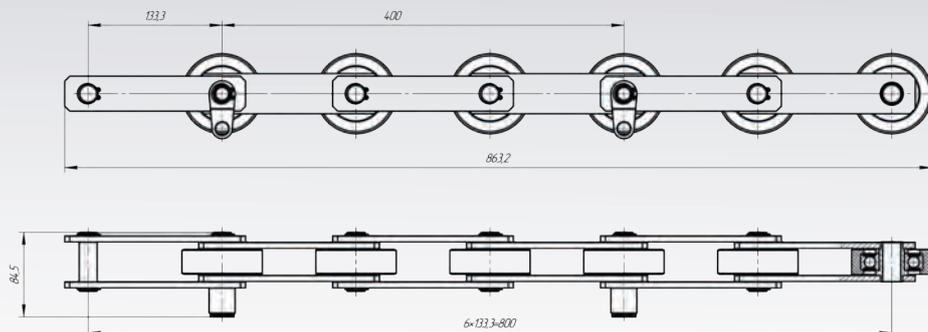
Секция промежуточная с полотном



- ① -накладка боковая;
- ② -настил;
- ③ -каркас;
- ④ -гребень;
- ⑤,⑥ -ось.

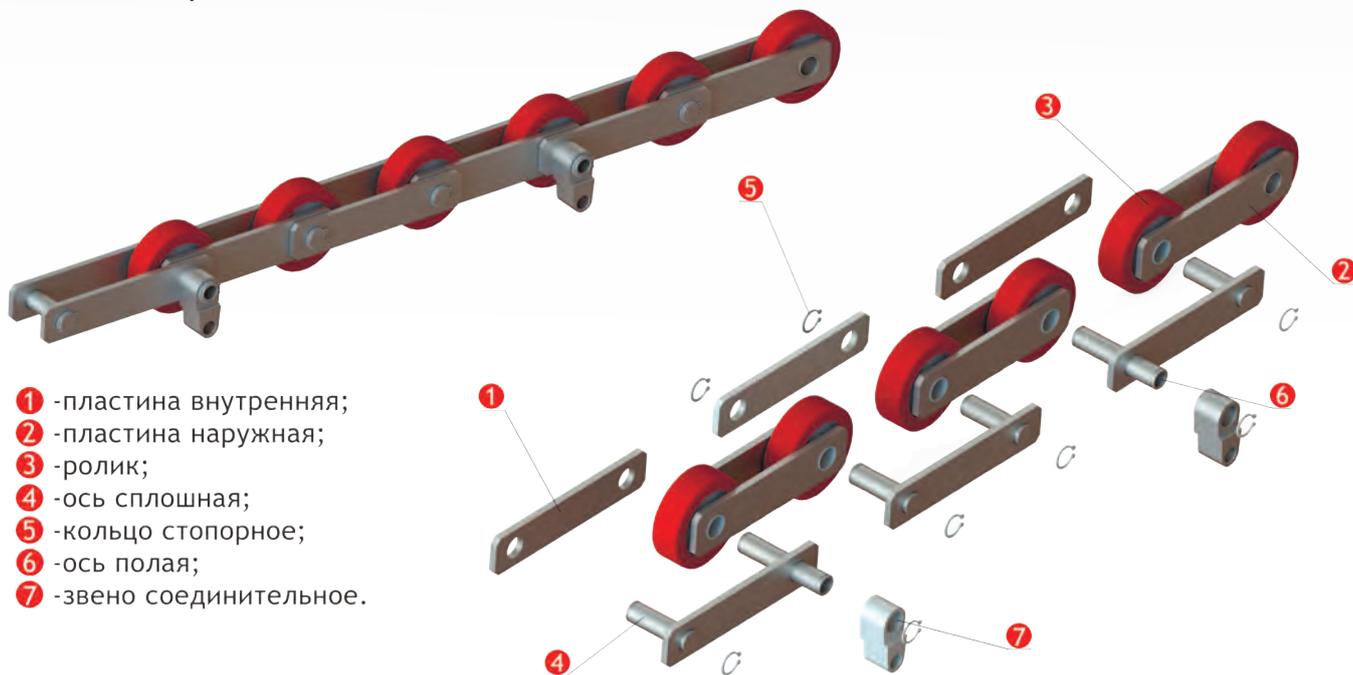
Отрезок тяговой цепи

ПКАБ 53.02.02.00.00.00.000



На все детали цепи нанесено антикоррозионное покрытие. Пластины цепи изготовлены из закалённой легированной стали, имеющей высокую прочность, износостойкость и долговечность. Ролики цепи имеют полиуретановое покрытие, повышающее плавность её движения и предотвращающее шум в результате возможных вибраций.

Расчетная разрушающая нагрузка 225 кН. Временное сопротивление разрыву $\sigma_B = 1160$ МПа. Твёрдость пластин и деталей цепи 38...42 HRC.



- 1 - пластина внутренняя;
- 2 - пластина наружная;
- 3 - ролик;
- 4 - ось сплошная;
- 5 - кольцо стопорное;
- 6 - ось полая;
- 7 - звено соединительное.

Балюстрада

Балюстрада эскалатора (конвейера пассажирского) - это дополнительные элементы конструкции подъемного устройства (щиты, карнизы и т.д.), которые скрывают все механические движущиеся детали и обеспечивают безопасность эксплуатации эскалаторов (конвейеров пассажирских), а также улучшают их внешний вид.

На конвейерах пассажирских типа КПБ и эскалаторах типа ЭБТ, ЭПБ могут применяться два вида балюстрады: стеклянная (закаленное стекло триплекс) и из нержавеющей стали.



Балюстрада из закаленного стекла



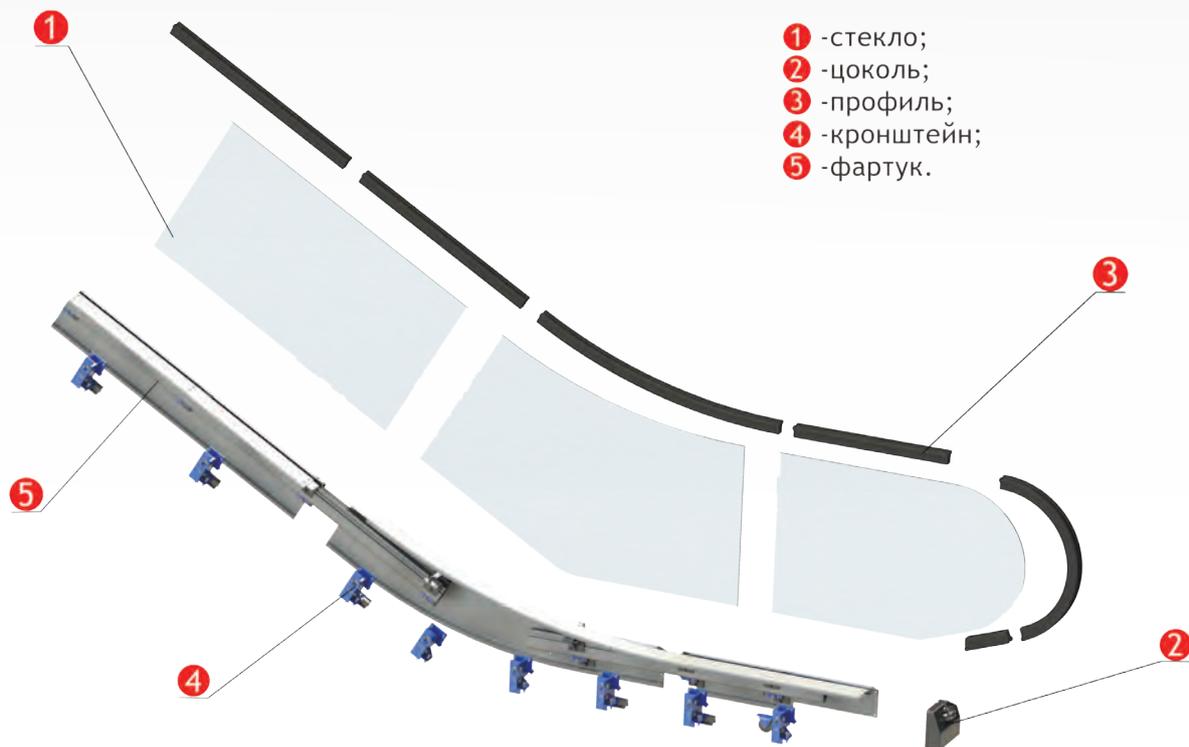
Балюстрада из нержавеющей стали

Балюстрада оборудована кнопками аварийного выключения эскалатора (конвейера пассажирского), расположенными на средней балюстраде у входных площадок, а также фонарями подсветки входных площадок.

Балюстрада из стекла

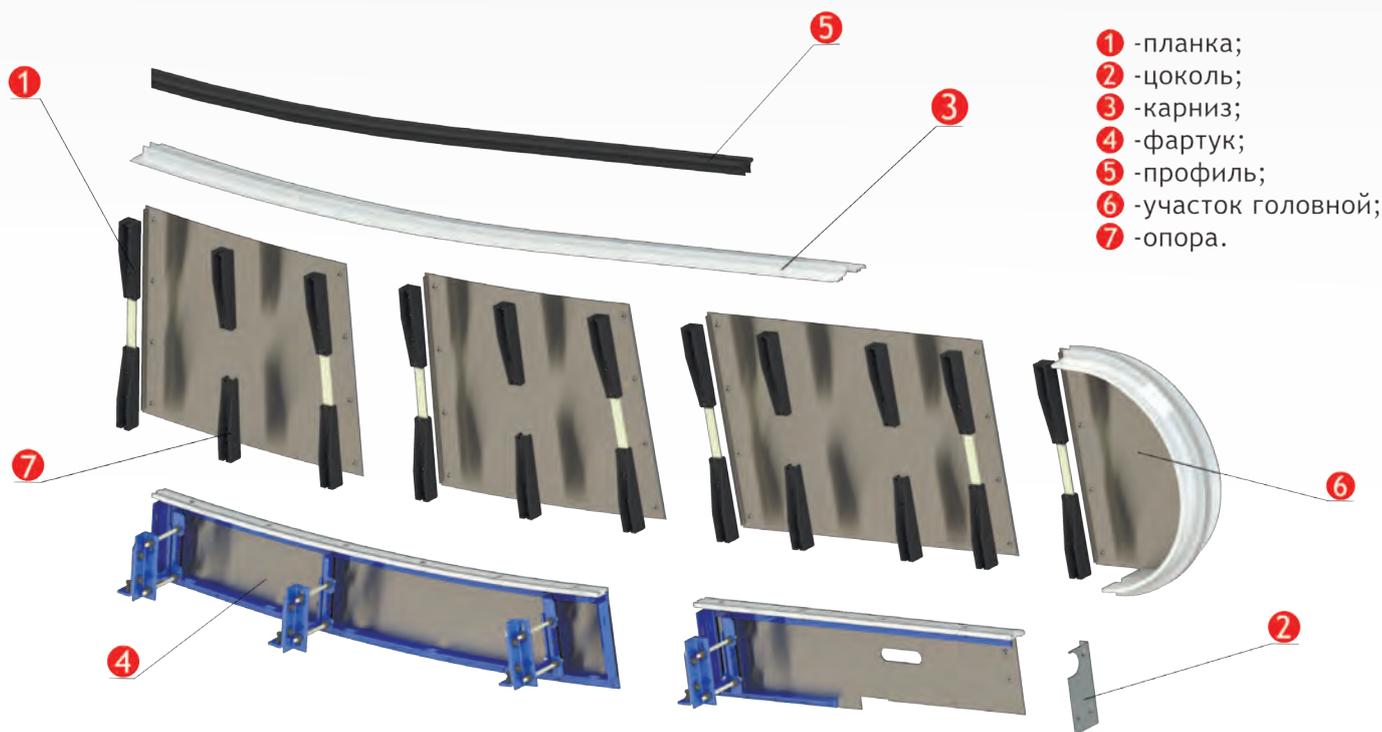
Стеклянные панели изготавливаются из закалённого ударопрочного двухслойного стекла (триплекс) толщиной не менее 11 мм, при этом толщина одного слоя составляет не менее 6 мм. Для крепления стеклянных панелей и фартуков используется экструдированный алюминиевый профиль. Фартуки изготавливаются из нержавеющей стали толщиной не менее 3 мм.

Внешний вид стеклянной балюстрады привлекает своим эффектом свободного пространства, обеспечивая при этом надежность и безопасность. Кроме того, на стекло можно наносить декоративные напыления и оригинальные рисунки.



Балюстрада из нержавеющей стали

Все детали внешней отделки балюстрады изготавливаются из нержавеющей стали (08X18H10-M2a) со шлифованной матовой поверхностью и экструдированного алюминия толщиной 2-3 мм. Это обеспечивает ее долговечность и надежность, т.к. панели из нержавеющей стали устойчивы к коррозии и обладают высокой ударопрочностью. Конструкция балюстрады позволяет оперативно снимать и устанавливать части внешней отделки, при необходимости отладки скрытых балюстрадой узлов эскалаторов (траволаторов). Листы балюстрады крепятся антивандальным крепежом, который невозможно снять без специального инструмента.



Системы управления

Для применения на новых эскалаторах типа ЭБТ-01, ЭБТ-02, а также при модернизации эскалаторов типа ЭТ-3, ЭТ-3М, ЭТ-5, ЭТ-5М, Е25 и подобных, разработана система управления электроприводом эскалатора тоннельного СУЭП-ЭТ. Система управления осуществляет управление главным и вспомогательным (при его наличии) приводами, рабочим и аварийным тормозами, обеспечивает автоматизированный контроль работы эскалатора, выявляет и фиксирует причины неисправностей и время их возникновения, выполняет контроль работоспособности собственных узлов, осуществляет обмен сигналами телеуправления и телесигнализации с системой диспетчеризации метрополитена.



Шкафы микропроцессорного контроллера управления конвейером пассажирским

Для применения на новых конвейерах пассажирских типа КПБ-02М, КПБ-03М, КПБ-04М разработана система управления конвейером пассажирским СУЭП-КП.

Система СУЭП-КП обладает теми же функциями, что и СУЭП-ЭТ, а отличается конструктивным исполнением для возможности эксплуатации конвейеров пассажирских без специализированного машинного или электропомещения.



Переносной пульт управления

Пульт управления верхней входной площадкой

Системы управления оснащены преобразователем частоты, позволяющим производить плавный разгон с заданным ускорением вне зависимости от нагрузки, замедлять движение для обеспечения маневрового хода без применения вспомогательного привода, а также для работы в режиме автозапуска (ожидания). При работе в режиме автозапуска (ожидания) эскалатор (конвейер пассажирский), в случае отсутствия пассажиров, плавно замедляется до скорости $1/5 V_n$, в момент появления пассажиров происходит плавный разгон до номинальной скорости. Повторный переход на пониженную скорость происходит после схода пассажиров с полотна и истечением выдержки времени.

Системы управления оснащены цветной графической панелью оператора для отображения информации о состояниях блокировок, а также для ведения архива событий (аварии, предупреждения и т.д.).

Системы управления построены на современных компонентах ведущих производителей таких как ABB, SIEMENS, Phonix Contact.

При проектировании и изготовлении систем управления использовались следующие ТНПА:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности эскалаторов в метрополитенах», утвержденные приказом федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 января 2014г. №9;

2. ГОСТ 3 54765-2011 (ЕН 116-1:2010) Эскалаторы, пассажирские конвейеры. Требования безопасности к устройству и установке;

3. Правила устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов ПБ 10-77-94;

4. Правила устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов утверждены постановлением МЧС РФ от. 03.12.2004;

5. ТР ТС 004;

6. ТР ТС 020.



Шкаф управления эскалатором

Блокировочные устройства

Все эскалаторы и конвейеры пассажирские оборудованы электромеханическими устройствами, обеспечивающими остановку эскалатора (конвейера пассажирского) при неисправностях, возникновении аварийных ситуаций в отдельных узлах механического оборудования или отдельных цепях схемы управления блокировочными устройствами. К контактам блокировочных устройств приложено постоянное напряжение – это позволяет определить их состояние (замкнутое или разомкнутое) для реализации алгоритма управления эскалатором.

Блокировка опускания пластины

ПКАБ 53.02.УБ.01.00.00.000

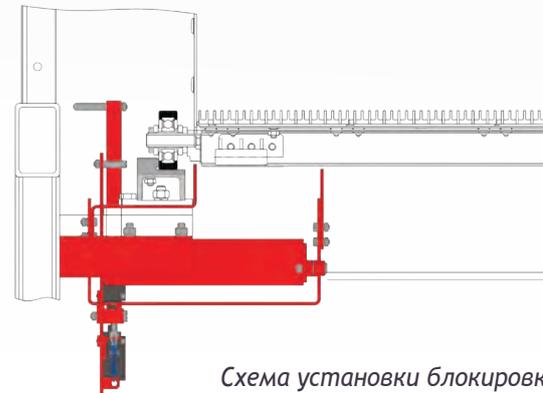
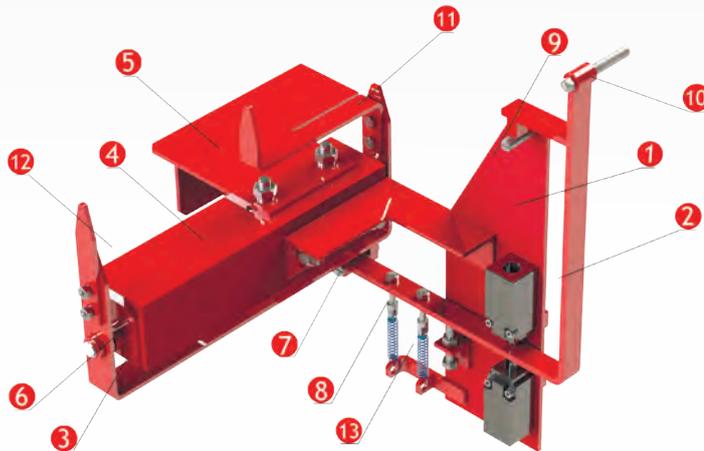


Схема установки блокировки

- 1, 4, 5 - кронштейн;
- 2, 3 - рычаг;
- 6, 7 - ось;
- 8 - ушко;
- 9 - палец;
- 10 - ручка;
- 11, 12 - планка;
- 13 - пружина.

Блокировка срабатывает при опускании пластин ниже уровня, при котором совмещение зубьев гребенки и впадин рабочей поверхности настила пластин более не обеспечивается. Конвейер пассажирский останавливается блокировочными устройствами, расположенными перед каждой входной площадкой на расстоянии достаточном для того, чтобы гарантировать, что опущенная пластина не дойдет до гребенки.

Блокировка устья поручня

ПКАБ 53.02.УБ.02.00.00.000

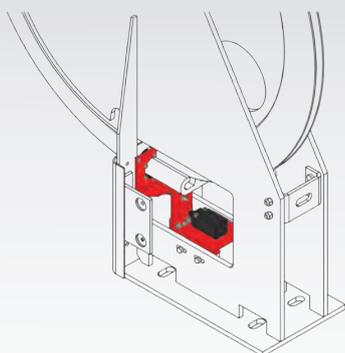
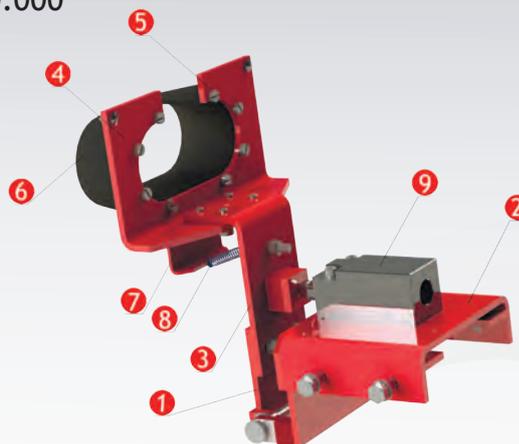


Схема установки блокировки

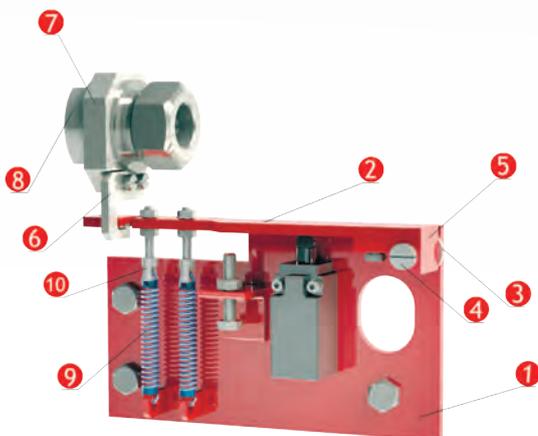


- 1 - опора;
- 2 - кронштейн;
- 3 - уголок;
- 4, 5 - кронштейн устья;
- 6 - устье;
- 7 - лист;
- 8 - пружина;
- 9 - выключатель концевой.

Блокировка срабатывает при зацементировании инородных предметов в месте входа поручня в устье.

Блокировка натяжного устройства

ПКАБ 53.02.УБ.03.00.00.000



- 1 - кронштейн;
- 2 - планка;
- 3, 7 - кольцо;
- 4 - ось;
- 5 - опора;
- 6 - ползун;
- 8 - упор;
- 9 - пружина.

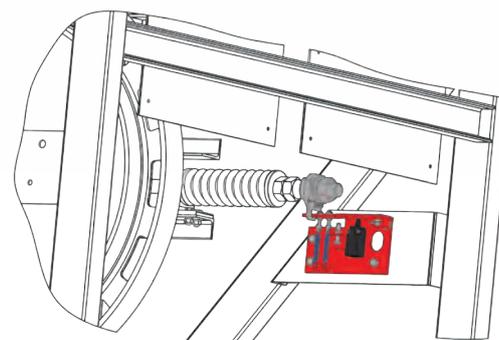
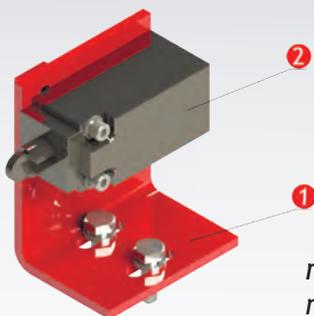


Схема установки блокировки

Блокировка срабатывает при перемещении натяжного устройства в сторону привода или в обратном направлении на расстоянии не более 30 мм.

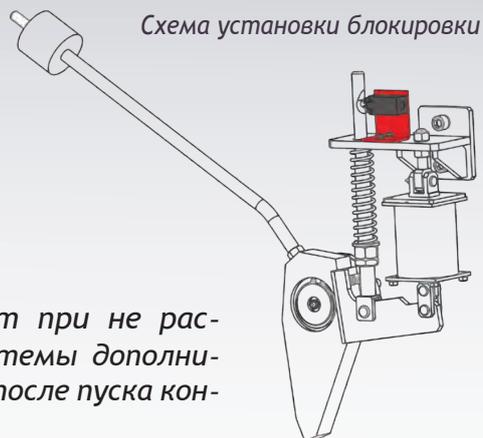
Блокировка аварийного тормоза

ПКАБ 53.02.УБ.04.00.00.000



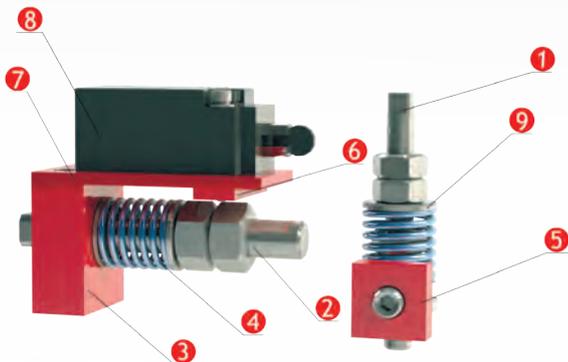
- 1 - кронштейн;
- 2 - выключатель.

Блокировка срабатывает при не растормаживании тормозной системы дополнительного (аварийного) тормоза после пуска конвейера пассажирского.

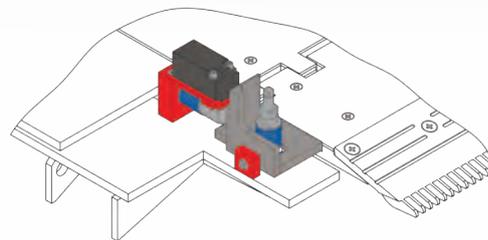


Блокировка входной площадки

ПКАБ 53.02.УБ.06.00.00.000



- 1, 2 - кронштейн;
- 3, 5 - опора;
- 4 - пружина;
- 6 - планка;
- 7 - кронштейн;
- 8 - выключатель;
- 9 - втулка.



Блокировка срабатывает при заземлении инородных предметов в месте входа пластин в гребенку или попадании инородных предметов под гребенку. Конструкцией гребенки предусмотрено, чтобы при попадании посторонних предметов их зубья либо отклонялись, оставаясь во впадинах пластин, либо ломались.

Если в гребенку попадают предметы, с которыми не удастся справиться описанными выше способами, и если это создает опасность повреждения гребенки/пластины, конвейер пассажирский автоматически останавливается.

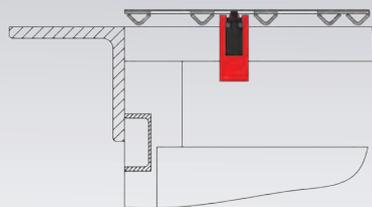
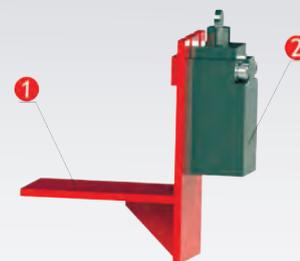


Схема установки блокировки

Блокировка плиты перекрытия

ПКАБ 53.02.УБ.07.00.00.000

Блокировка срабатывает при поднятой плите перекрытия.



- 1 - кронштейн;
- 2 - выключатель.

Блокировка схода поручня

ПКАБ 53.02.УБ.08.00.00.000

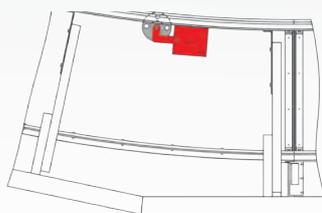
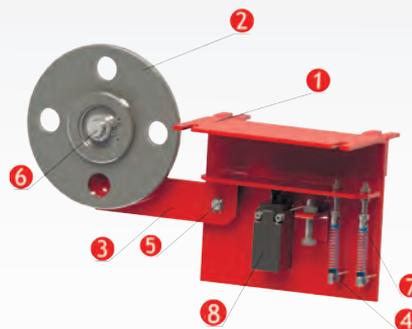


Схема установки блокировки

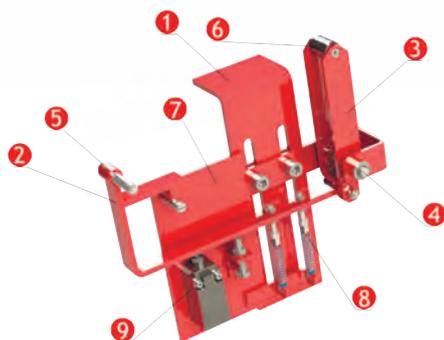


- 1 - кронштейн;
- 2 - блок;
- 3 - планка;
- 4 - ушко;
- 5 - ось;
- 6 - ось;
- 7 - пружина;
- 8 - выключатель.

Блокировка срабатывает при сходе (снятии) поручня с направляющих на нижнем радиусном участке трассы поручня. Устанавливается на конвейерах пассажирских с углом наклона.

Блокировка провисания поручня

ПКАБ 53.02.УБ.14.00.00.000



- 1, 7 - кронштейн;
- 2, 3 - рычаг;
- 4 - ось;
- 5 - ручка;
- 6 - планка;
- 8 - пружина;
- 9 - выключатель.

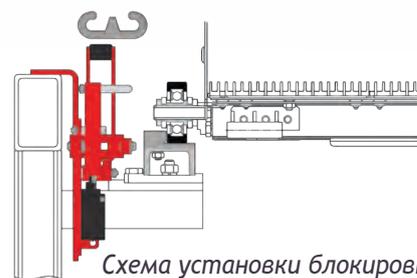


Схема установки блокировки

Блокировка срабатывает при изменении положения поручня между компенсационными и направляющими блоками.

Датчик главного вала

ПКАБ 53.02.УБ.15.00.00.000

- 1, 3 - кронштейн;
- 2 - корпус;
- 4 - колесо ведущее;
- 5 - энкодер инкрементальный;
- 6 - колесо ведомое.

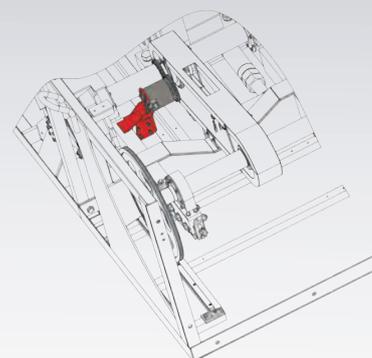
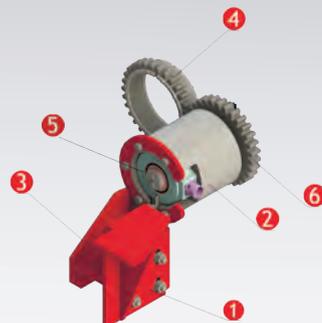


Схема установки блокировки

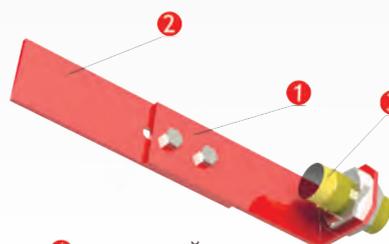
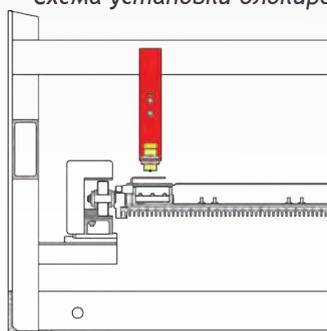
Датчик определяет угол поворота вращающейся оси (вала) с целью контроля скорости ее вращения.

Блокировка отсутствия пластины

ПКАБ 53.02.УБ.16.00.00.000

Блокировка выявляет отсутствие пластины и траволатор останавливается до того, как проем, образовавшийся в результате отсутствия пластины, появится из-под гребенки нижней или верхней входной площадки.

Схема установки блокировки

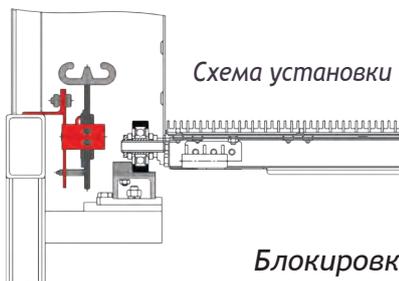


- 1 - кронштейн;
- 2 - планка;
- 3 - датчик.

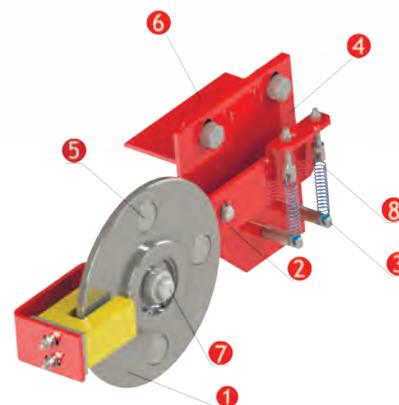
Датчик скорости поручня

ПКАБ 53.02.УБ.17.00.00.000

Схема установки блокировки



- 1, 7 - кронштейн;
- 2, 3 - рычаг;
- 4 - ось;
- 5 - ручка;
- 6 - планка;
- 8 - пружина;
- 9 - выключатель.



Блокировка срабатывает при отклонении скорости движения поручня более чем на 15% фактической скорости движения несущего полотна траволатора в течение периода, превышающего 15с.

Блокировка провисания и обрыва цепи привода

ПКАБ 53.02.УБ.18.00.00.000

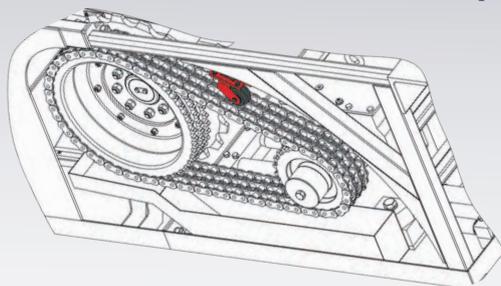
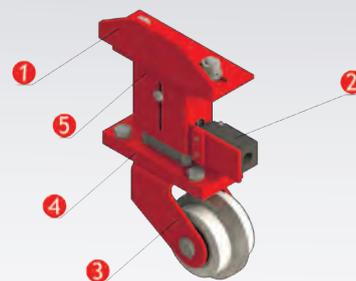


Схема установки блокировки

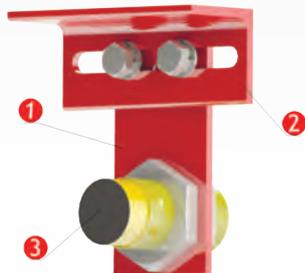
Блокировка срабатывает при провисании и обрыве цепи привода.

- 1 - кронштейн;
- 2 - выключатель;
- 3 - ролик;
- 4 - толкатель;
- 5 - опора.



Датчик синхронизации

ПКАБ 53.02.УБ.19.00.00.000



Датчик используется для определения скорости вращения главного вала с целью её контроля.

- 1 - датчик;
- 2 - уголок;
- 3 - датчик индуктивный.

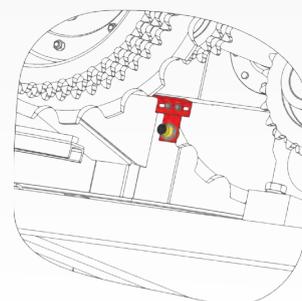


Схема установки блокировки

Блокировка провисания и обрыва цепи привода поручня

ПКАБ 53.02.УБ.20.00.00.000

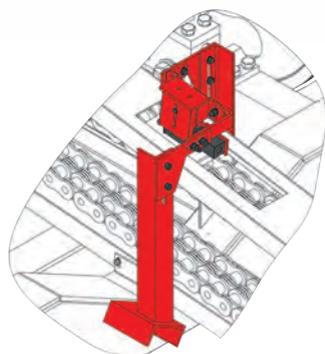
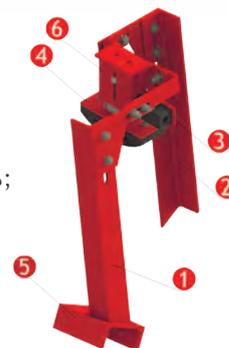


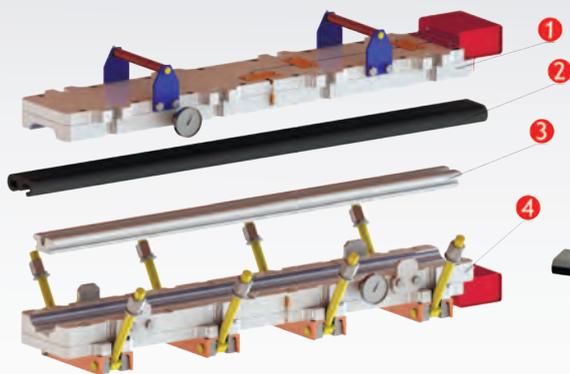
Схема установки блокировки

Блокировка срабатывает при ослаблении натяжения цепи привода поручневого устройства.

- 1, 2 - планка;
- 3 - толкатель;
- 4 - выключатель;
- 5 - опора;
- 6 - ось.



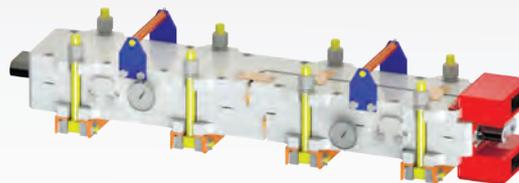
Вспомогательное оборудование



Пресс-форма для спайки поручня

ПКАБ 53.02.ОТ.06.00.00.000

- 1 - матрица верхняя;
- 2 - поручень;
- 3 - деталь закладная;
- 4 - матрица нижняя.



На закладную деталь пресс-формы для спайки поручня устанавливаются предварительно подготовленные части поручня. Соединение поручня закрывается верхней матрицей пресс-формы, после чего происходит спайка поручня. К пресс-форме прилагается руководство пользователя, где более подробно описаны все операции спайки.

Устройство перегрузочное

ПКАБ 53.02.ОТ.04.00.00.000



Схема установки устройства перегрузочного



- 1 - балка;
- 2 - стойка;
- 3 - опора;
- 4 - таль ручная цепная шестеренная комбинированная.

Устройство перегрузочное предназначено для демонтажа элементов привода, мотор-редуктора и привода поручня.

Испытание узлов и деталей эскалаторов и конвейеров пассажирских

На территории института расположен испытательный центр, аккредитованный РУП «Белорусский государственный центр аккредитации» (аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0258). Специалистами предприятия спроектированы и изготовлены испытательные стенды на все узлы и детали эскалаторной техники согласно действующим нормам и правилам.

Всё испытательное оборудование прошло государственную аккредитацию.

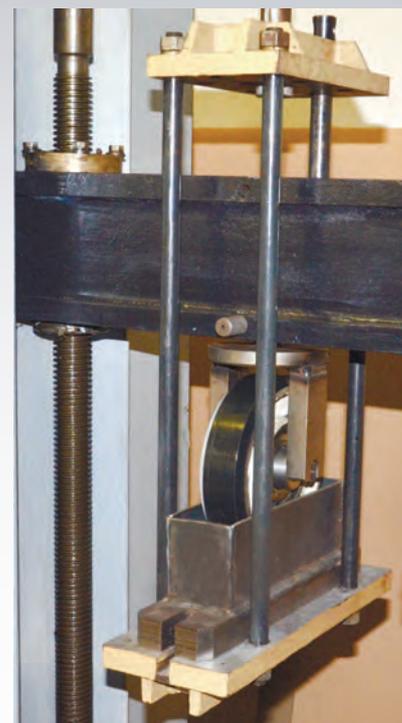


Испытание на статическую нагрузку бегунков, устанавливаемых на эскалатор и конвейер пассажирский, представляет собой испытание на сжатие.

Испытание проводят на разрывной машине Р-5 с установкой на нее соответствующей оснастки.

При достижении максимальной нагрузки бегунок выдерживается под этой нагрузкой в течение пяти секунд. Данное испытание определяет отсутствие разрушений, трещин и деформации.

Регистрация результатов испытаний производится при помощи графопостраителя либо вручную.



Стенд испытания бегунков под нагрузкой



Стенд обкатки бегунков под нагрузкой

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕНДА ОБКАТКИ БЕГУНКОВ ПОД НАГРУЗКОЙ:	
Тип привода	Электромеханический
Частота вращения, мин ⁻¹	79,1
Усилие, прилагаемое на один бегунок, кН	4,1
Количество одновременно испытываемых бегунков, не более	6



Стенд испытания настила на скольжение

Определение противоскользящих свойств поверхностей настила ступеней.

Проводящий испытание наступает на испытуемое покрытие на наклонной плоскости.

При испытаниях используется обувь с каучуковой (резиновой) профильной подошвой.

Влажность покрытия соответствует условиям эксплуатации.

Поверхность настила должна обеспечивать надежную опору ногам без проскальзывания.



Стенд динамического испытания ступеней и пластин

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕНДА ДИНАМИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ СТУПЕНЕЙ И ПЛАСТИН:

Тип привода	Электромеханический
Тип механизма	Кривошипно-ползунный
Мощность привода, кВт	3,2
Частота пульсаций, Гц	5-9
Величина пульсирующей нагрузки, Н	700-3000



Стенд испытания поручня на статическую нагрузку

Для динамического испытания ступеней и пластин вертикально прикладывается нагрузка через пластинку размером 0,20x0,30м толщиной не менее 25мм, расположенную в центре настила.

Для того, чтобы создать возможность кручения ступени, один вспомогательный бегунок снимают. Кроме того, центр этого вспомогательного бегунка способен перемещаться вниз на расстояние от 0 до минус 3,6 мм, двигаясь по дуге, центром которой является центр основного бегунка ступени; данное смещение относится к расстоянию между вспомогательным бегунком и центром основного бегунка ступени.

Проведение испытаний происходит на одной частоте в диапазоне 5-9Гц в течение не менее 5×10^6 циклов.

После снятия нагрузки не должно быть трещин, изломов или остаточной деформации более 4 мм.

Испытание на статическую нагрузку поручней эскалатора и конвейера пассажирского (растяжение).

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

Поручень закрепляют в зажимах, надежно установленных в оснастку разрывной машины. Испытание проводят на испытательной машине МРГ - 600 М, путем создания статической нагрузки, прикладывая ее до разрушения поручня.

Изготовление на ЗАО «СИПРСОП»

Сборка металлоконструкции



*Обработка металлоконструкции
на станке WRD 150*



*Обработка металлоконструкции
на станке ИР 1600*



*Покраска каркаса пластин
полимерной порошковой краской*



Сборка конвейера пассажирского КПБ-02М



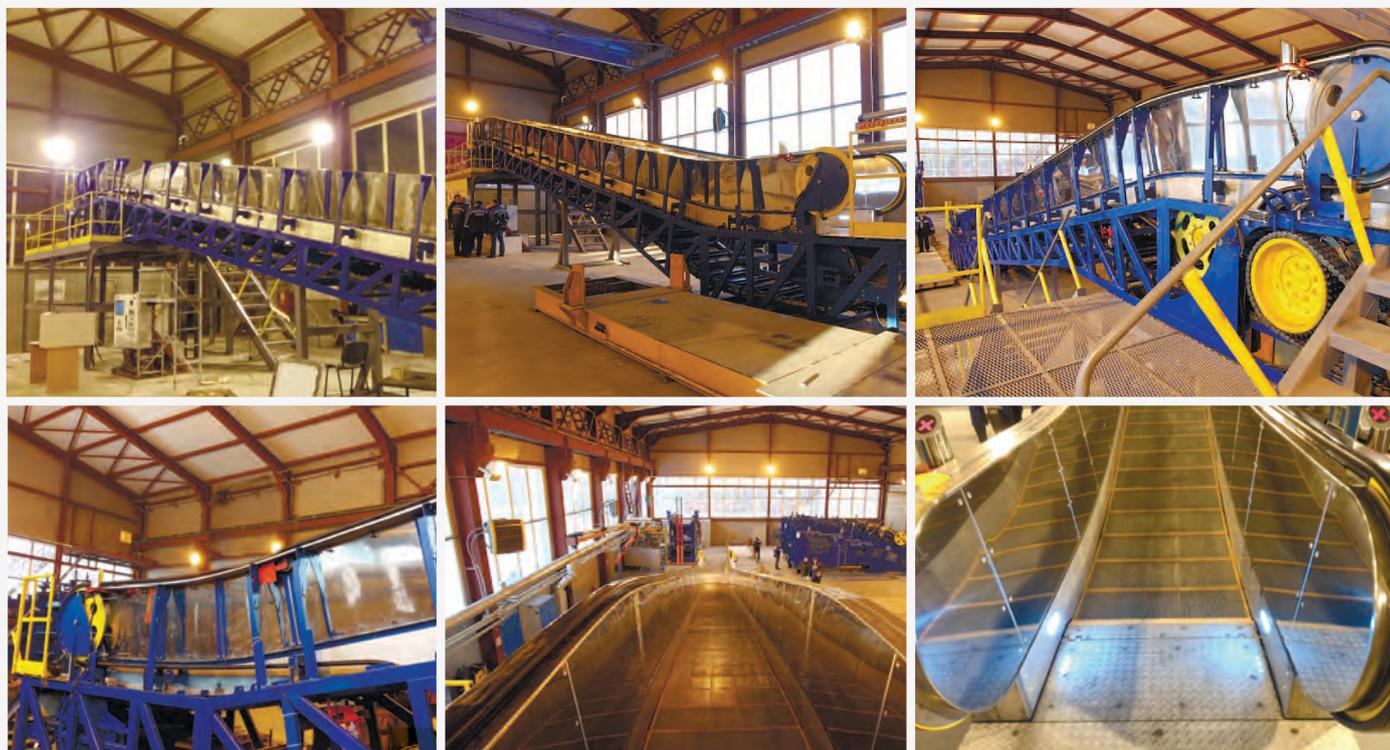
Сборка конвейера пассажирского КПБ-04М



Конвейер пассажирский КПБ-02М на испытаниях



Стендовый образец конвейера пассажирского КПБ-04М на испытаниях



Этапы сборки эскалатора ЭБТ-2М







г.Солигорск, ул. Козлова 69, 223710
Минская обл. Республика Беларусь
Тел.: (+375 174) 26 28 37 приемная, факс
<http://sipr.by> E-mail: ipr@sipr.by