



СОВРЕМЕННЫЕ ТРАМВАИ

Усть-Катавский вагоностроительный завод



Технологии космической
промышленности — людям

История развития Усть-Катавского вагоностроительного завода



1758

Основан УКВЗ, как железоделательный завод



Начало XX века

Освоен в производстве первый закрытый вагон швейцарской конструкции «Эрликон»



1925

Освоен выпуск первых трамваев серий «Х» и «М», разработанных в СССР



1963

Разработан вагон 71-605 (КТМ-5), который был выпущен в количестве почти 15 тысяч штук, благодаря чему попал в Книгу Рекордов



1901

Изготовлен первый открытый трамвай для города Тифлиса (Тбилиси)



1960

На предприятии создано специальное конструкторское бюро по проектированию трамвайного подвижного состава, которое разработало около 20-ти моделей трамвайных вагонов



2018

Будет запущен в производство инновационный даже по мировым меркам трамвай на базе последних достижений технологий авиационной и космической промышленности



2016

Запущен в серию 3-х секционный трамвай 71-633 со 100% низким полом, современным дизайном и максимально возможным набором опций



2006

Создан самый первый Российский 3-х секционный трамвай 71-630, ставший основой для более поздних российских проектов



1968

Мощности УКВЗ выросли до 750 трамваев в год, что в разы превышало суммарную мощность всех остальных трамвайных заводов СССР

Односекционный трамвайный вагон модели 71-623

71-623 (в версиях «02» с односторонним и «03» — с двусторонним расположением дверей) — это четырехосный пассажирский вагон модельного ряда низкопольных трамваев с переменным уровнем пола: пониженный — в зоне установки тележек, низкий — в средней части кузова. Доля низкого пола — более 40%.

Трамвайный вагон может эксплуатироваться как одиночным вагоном, так и в составе поезда из двух вагонов. В версии «03» предусмотрено челночное движение и двустороннее расположение дверей.

Тяговый электропривод выполнен на базе асинхронных тяговых электродвигателей и обеспечивает высокий уровень технических и динамических параметров, контролирующую рекуперацию электроэнергии в контактную сеть и режим «автономного хода» не менее 1000 м.

Широкие дверные проемы и накопительные площадки в низкопольной части вагона позволяют увеличить скорость посадки-высадки и создать комфортные условия для пассажиров с детьми и инвалидов.

Кабина водителя оснащена всеми необходимыми опциями для эффективного управления современным трамваем, в соответствии с эргономическими требованиями ЕЭК ООН.

Трамвайные тележки с 2-х ступенчатым подрессориванием отвечают требованиям по уровню шума и вибрации.

Тележки оснащены тремя видами тормозов:

- электродинамический (генераторный режим работы тяговых двигателей),
- электромеханический дисковый негативного действия,
- электромагнитный рельсовый.

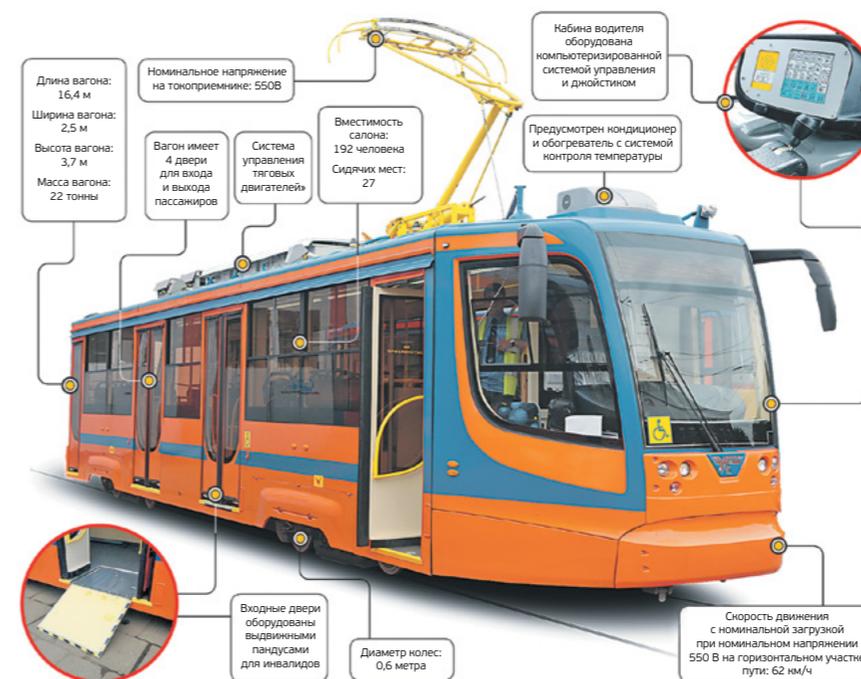
По желанию заказчика в вагоне могут устанавливаться любые дополнительные опции, применяемые в современном электротранспорте.

Технические характеристики и параметры трамвая обеспечивают комфортный проезд для пассажиров, снижают энергопотребление и увеличивают сроки межремонтной эксплуатации вагона.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Длина вагона, (по кузову), мм, не более	16 400
Ширина вагона, (по кузову), мм	2500
Высота вагона, со сложенным токоприемником, мм	3700
Высота опорной площадки нижней ступеньки над уровнем головки рельса, мм, не более	370
Клиренс (кроме рельсовых тормозов), мм, не менее	110
Диаметр колес, мм	620
Количество дверей для пассажиров	4 (в версии 02) 7 (в версии 03)

Наименование	Значение
Номинальное напряжение на токоприемнике, В	550
Количество и мощность тяговых двигателей, кВт	4*50
Скорость при движении с номинальной загрузкой, км/ч	62
Максимальная скорость, км/ч	75
Время разгона вагона до 40 км/ч, секунд, не более	11
Масса вагона, т, не более	22
Назначенный срок службы вагона, лет	20
Минимальный радиус поворота, м	16



Количество мест (корректировка по согласованию с заказчиком):
- для сидящих, шт. 27
- для стоящих 192
(максимально 8 чел/м²)

Система управления тяговым электрооборудованием электронная

Удельное электропотребление на тягу, Вт ч/т км 60

Емкость аккумуляторных батарей, А ч 160

Автономный ход, м 1000

Кабина водителя оснащена всеми необходимыми опциями для эффективного управления современным трамваем

Трёхсекционный трамвайный вагон модели 71-631

71-631 (в версии «02» — с двусторонним расположением дверей и кабинами с двух сторон) — это шестиосный пассажирский вагон модельного ряда низкопольных трамваев. Пассажирский салон имеет переменный уровень пола. Доля низкого пола — 70%.

Тяговый электропривод выполнен на базе асинхронных тяговых электродвигателей и обеспечивает высокий уровень технических и динамических параметров, контролируемую рекуперацию электроэнергии в контактную сеть и режим «автономного хода» не менее 1000 м.

Двери шарнирно-поворотного типа. Система управления дверным приводом обеспечивает функцию «антизажим». Широкие дверные проемы и просторные накопительные площадки в низкопольной части вагона позволяют увеличить скорость посадки-высадки и создают комфортные условия для пассажиров с детьми и людей с ограниченными возможностями.

Для удобства пассажиров установлена комплексная цифровая информационная система, включающая автоинформатор, громкоговорящую связь, маршрутные указатели, информационное табло «бегущая строка». Имеется система

видеонаблюдения, спутниковая система навигации и контроля положения вагона. Кнопки вызова на поручнях и переговорные устройства на накопительных площадках обеспечивают связь пассажиров с водителем.

Трамвайные тележки соответствуют современным требованиям по уровню вибрации и шума.

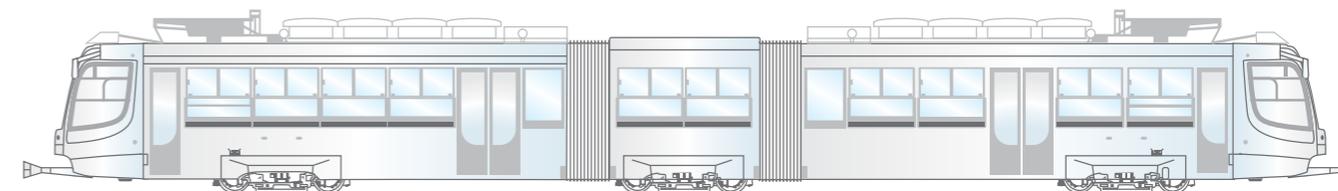
Встроенная система диагностики оборудования позволяет контролировать и вести запись основных параметров движения вагона, состояния тягового оборудования и аппаратов системы управления. Для проверки и корректировки параметров не требуется подключения дополнительного оборудования.

Технические характеристики и параметры трамвая обеспечивают комфортный проезд для пассажиров, снижают энергопотребление и увеличивают сроки межремонтной эксплуатации вагона.

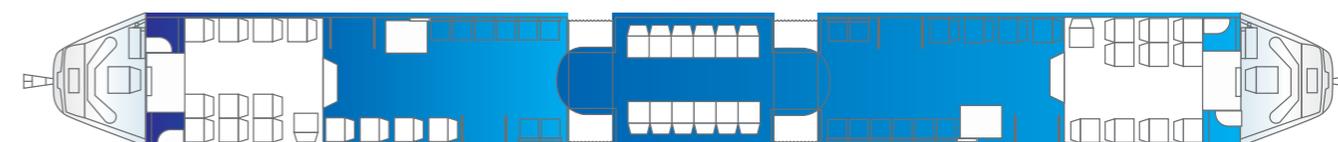
Кабина водителя оснащена всеми необходимыми опциями для эффективного управления современным трамваем в соответствии с эргономическими требованиями ЕЭК ООН. Вагон укомплектован навигационным оборудованием (АСМПП) ГЛОНАС (GPS).

Технические характеристики

Наименование	Значение	Наименование	Значение
Длина вагона, (по кузову), мм, не более	28 090	Максимальная скорость, км/ч	75
Ширина вагона, (по кузову), мм, не более	2500	Время разгона вагона до 40 км/ч, секунд, не более	11
Высота вагона, со сложенным токоприемником, мм	3700	Масса вагона, т, не более	36
Высота опорной площадки нижней ступеньки	370	Назначенный срок службы вагона по предельному состоянию, лет	20
Клиренс (кроме рельсовых тормозов), мм, не менее	110	Количество мест (корректировка по согласованию с заказчиком): - для сидящих, шт. - для стоящих (максимально 8 чел/м ²)	47 303 (291 – «02»)
Диаметр колес, мм	620	Система управления тяговым электрооборудованием	электронная
Количество дверей для пассажиров	6 (8 – «02»)	Удельное энергопотребление на тягу при условной расчетной скорости 25 км/ч и номинальной нагрузке, Вт.ч/т.км	60
Номинальное напряжение на токоприемнике, В	550	Минимальный радиус поворота, м	16
Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В	24	Емкость аккумуляторных батарей, А/ч / Автономный ход, м	160/1000
Количество и мощность тяговых двигателей, кВт	4*125		
Скорость при движении с номинальной загрузкой, км/ч	62		



Синим выделены зоны низкого пола



Трёхсекционный трамвайный вагон модели 71-633

71-633/531 — трёхсекционный шарнирно-сочленённый шестиосный трамвайный вагон имеет низкий уровень пола по всей площади пассажирского салона. 100% низкопольные трамвайные вагоны соответствуют современным требованиям по уровню вибрации и шума, при этом значительно увеличивают скорость посадки-высадки пассажиров и создают более комфортные условия для пассажиров, особенно с детьми и инвалидов.

Встроенная система диагностики оборудования позволяет контролировать и вести запись основных параметров движения вагона, состояния тягового оборудования и аппаратов системы управления. Для проверки и корректировки параметров не требуется подключения дополнительного оборудования.

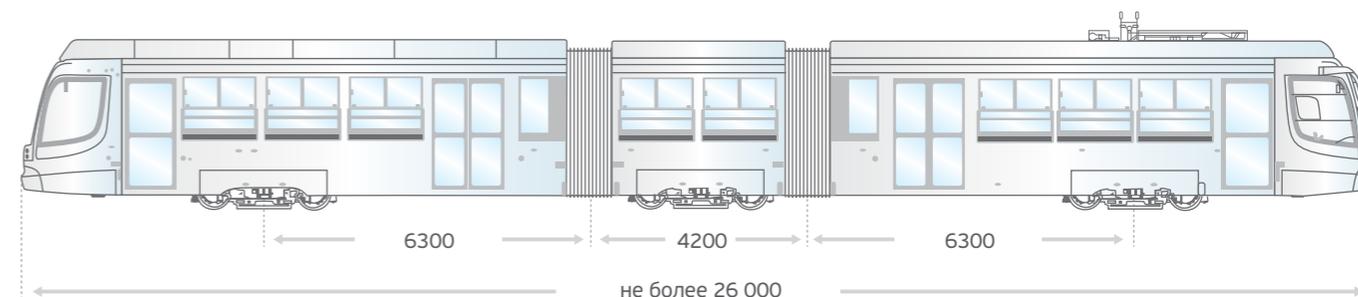
Объединенная система управления вагоном обеспечивает управление тяговым приводом, всеми вспомогательными устройствами и оборудованием, взаимные связи и блоки-

ровки между объектами управления по единым информационным каналам.

В салоне для пассажиров установлена комплексная цифровая информационная система, включающая автоинформатор, громкоговорящую связь, маршрутные указатели, информационное табло «бегущая строка». Кнопки вызова на поручнях и переговорные устройства на накопительных площадках обеспечивают связь пассажиров с водителем.

Кабина водителя оснащена всеми необходимыми опциями для эффективного управления современным трамваем в соответствии с эргономическими требованиями ЕЭК ООН.

По желанию заказчика в вагоне устанавливается: система видеонаблюдения, спутниковая система навигации и контроля положения вагона, информационная система, связанная со спутниковой системой навигации, дополнительные информационные мониторы, терминалы для оплаты проезда.



Технические характеристики

Наименование	Значение
Длина вагона, (по кузову), мм, не более	26 000
Ширина вагона, (по кузову), мм, не более	2500
Высота вагона, со сложенным токоприемником, мм	3700
Высота опорной площадки нижней ступеньки, мм, не более	370
Клиренс (кроме рельсовых тормозов), мм, не менее	110
Диаметр новых колес, мм	640
Количество дверей для пассажиров	4
Номинальное напряжение на токоприемнике, В	550
Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В	24
Количество и мощность тяговых двигателей, кВт	4*105
Установившаяся скорость при движении с номинальной загрузкой	62
Максимальная скорость, км/ч	75
Время разгона вагона до 40 км/ч, секунд, не более	14
Масса вагона, т, не более	35
Назначенный срок службы вагона по предельному состоянию, лет	20

Количество мест (корректировка по согласованию с заказчиком): - для сидящих, шт. - для стоящих (максимально 8 чел/м ²)	57 309
Система управления тяговым электрооборудованием	электронная
Удельное энергопотребление на тягу при условной расчетной скорости 25 км/ч и номинальной нагрузке, Вт.ч/т.км	60
Минимальный радиус поворота, м	16
Емкость аккумуляторных батарей, А/ч / Автономный ход, м	160/1000

100% НИЗКИЙ ПОЛ



Заказчик может заказать индивидуальную окраску вагонов в цветовой гамме своего города или выбрать из готовых вариантов:



Варианты комплектации трамваев

В зависимости от пожеланий, трамвайный вагон может комплектоваться **набором дополнительных опций**:

Название и краткое описание дополнительных опций

Звуковая и световая сигнализация при работе дверей позволяет в полной мере реализовать требование госпрограммы «Государственная среда» для людей с ограниченными возможностями

Информационный медиакомплекс с функцией автоматического оповещения пассажиров (включая автоматическое объявления остановок) — данные медиакомплексы не только носят развлекательный характер, но и позволяют в режиме реального времени осуществлять прямую трансляцию актуальных новостей, в том числе и сообщений МЧС

USB-разъёмы позволят пассажирам всегда оставаться на связи и не волноваться за разряженный гаджет

Wi-Fi позволит пассажирам беспрепятственно пользоваться всемирной сетью

Система кондиционирования салона позволяет пассажирам комфортно себя чувствовать даже в сильную жару, а благодаря продуманной системе воздухопроводов обеспечено равномерное распределение воздушных потоков по салону

Система бесконтактной оплаты проезда — позволяет повысить скорость посадки-высадки пассажиров, а также сократить время на оплату проезда

Система учёта пассажиропотока — позволяет получить достоверную информацию о том, сколько пассажиров совершило посадку, какое время затрачено на процесс и т.п.

Автоматическая система смазки реборд позволяет решить проблему повышенного износа реборды колеса трамвая, рельсового полотна, уменьшить уровень шума и снизить риск схода трамвая

Безосколочное стекло двери кабины водителя

Сцепка по системе «Рукопожатие» универсальная для всех видов эксплуатируемых трамваев разных производителей, включая старые модели

Система локомотивной сигнализации с автоматическим регулированием скорости и интервальным регулированием расстояния между поездами (АЛС-АРС-СТ). С партией вагонов поставляется программное обеспечение для диагностики бортового оборудования системы АЛС-АРС-СТ

Система антизажима дверей

Туннельный прожектор

Поворотные регулируемые кресла с виброзащитой для водителей

Автоматическая система обнаружения и тушения пожара

Оборудование дверей кнопкой открывания для пассажиров — позволяет открываться только тем дверям, которые фактически нужны для выхода, тем самым увеличивая срок безремонтной эксплуатации дверей и уменьшая потерю микроклимата салона

Обшивка кузова из материалов, не подвергающихся коррозии. Тип крепления — клеевой

Оснащение вагона тяговыми двигателями повышенной мощности

Установка универсальной сцепки для буксировки любых вагонов

Система наружной и внутренней видеофиксации с записью на карту памяти

Откидное сиденье наставника

Дополнительная панель управления для наставника с дублированием основных функций

Стеклоочиститель с несколькими скоростями работы, в том числе режим работы с задержкой. Задержка работы стеклоочистителя регулируется датчиком дождя

Увеличенный автономный ход без контакта с электросетью

Любой вариант окраски трамвая на выбор заказчика

ОРКК и УКВЗ

АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация» (АО «ОРКК») является основным акционером большинства заводов российской ракетно-космической промышленности, обладающей большим научным, производственным и технологическим потенциалом.

В рамках инициатив головной организации — Госкорпорации «Роскосмос», АО «ОРКК» реализует задачу по диверсификации ракетно-космического производства. Одно из основных направлений — активное развитие «Усть-Катавского вагоностроительного завода». Цель АО «ОРКК» — вдохнуть новый импульс в УКВЗ для количественного и качественного роста производства трамвайных вагонов, разработка новых моделей, введение дополнительных опций, функций и сервисных услуг для удовлетворения потребностей заказчиков, формирование с ними долгосрочных партнерских отношений.

Сейчас АО «ОРКК» осуществляет инвестиции в сфере реорганизации производства и разработки новых трамвайных вагонов, маркетинга, ценообразования, продвижения и реализации продукции УКВЗ. Для обеспечения ритмичности производства трамвайных вагонов АО «ОРКК» берет на себя опережающий выкуп трамваев и авансирование поставок для сокращения сроков закупки комплектующих, запуска изготовления и, в итоге, схода готовых трамваев с конвейера.

АО «Объединенная ракетно-космическая корпорация» является основным акционером большинства заводов российской ракетно-космической промышленности



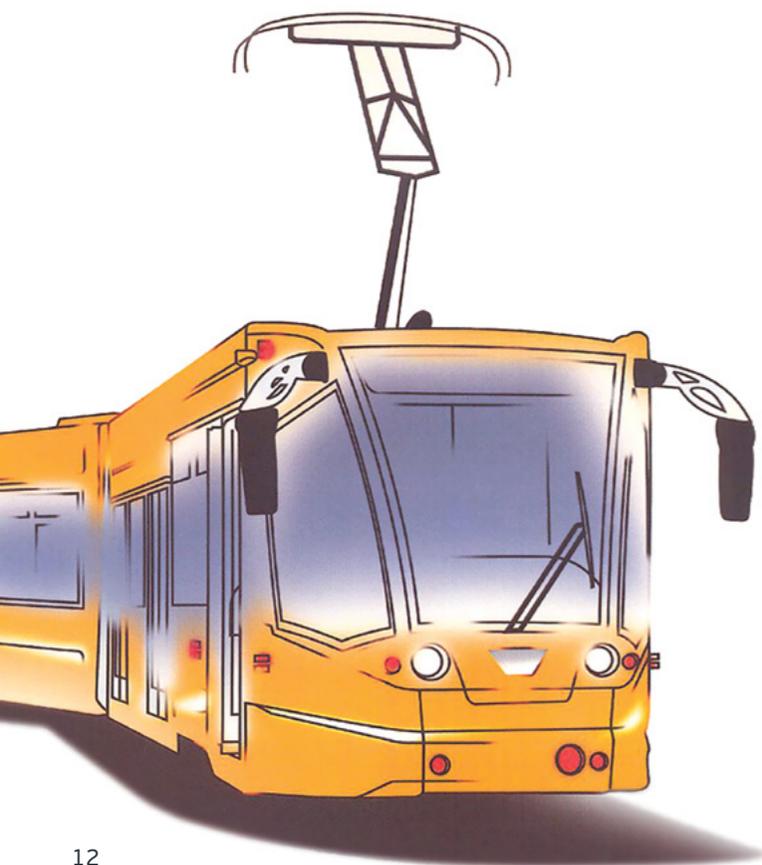
Перспективные разработки. Трехсекционный трамвайный вагон 71-638

Новая разработка «УКВЗ», трамвайный вагон 71-638, в ближайшее время будет воплощена в реальном изделии. Трехсекционный, полностью низкопольный трамвай вберёт в себя последние конструкционные новинки трамваестроения и будет обладать рядом преимуществ:

- 100% низкий пол устраняет ступеньки на входе в салон и внутри салона, что позволяет уменьшить время посадки и высадки пассажиров (и соответственно выпуск на линию), а также не создаёт проблем для пожилых людей.

- Телеметрия с анализом вероятности отказов на ключевых узлах и агрегатах (нагрев, вибрация и т.д.), что поможет максимально оперативно устранять неисправности.
- Централизованный сбор информации в единый центр данных для оптимизации, сокращения сроков и удешевления сервисных услуг. Как следствие — реализация концепции продажи всего жизненного цикла изделия (от разработки, производства в его начале до пожизненного обслуживания и реконструкции/утилизации в его конце).
- Высокая экономичность, реализованная на базе установки накопителя энергии.
- Исключение коррозии крепления поручней к полу.
- Удобное сдвижное открывание дверей и повышение надежности их механизмов.
- Интеллектуальные тормоза в сочетании с гидравликой.
- Система управления с защитой от ошибок человека.
- Единая система поддержания климата во всем салоне (кондиционирование, вентиляция, обогрев).
- На основе статистики вагоноремонтных депо улучшен конструктив и повышена надёжность изделия.

100% НИЗКИЙ ПОЛ



Перспективные разработки. Секционное решение

Современный трамвай — это низкопольный, вместительный, скоростной легкорельсовый транспорт, максимально комфортный и удобный, построенный с использованием композитных материалов и технологичный в производстве. Одновременно с разработкой полной ассортиментной линейки односекционных трамваев всех модификаций, УКВЗ при финансовой поддержке АО «ОРКК», оптимизирует своё производство для изготовления многосекционных трамвайных поездов. Они будут отличаться высокой пассажиро-

вместимостью и скоростью, особым комфортом и уровнем безопасности, а также повышенными сроками безаварийной работы. Из отдельных секций будет собираться весь модельный ряд под каждый конкретный заказ.

При запуске секционного решения, УКВЗ будет способен в короткие сроки поставить вагоны в любом исполнении, в том числе 3-х, 5-ти и 7-ми секционные трамвайные поезда на экспорт и для внутренних заказчиков с учётом готовности инфраструктуры под их эксплуатацию.

Примеры многосекционных схем



Исходные секции



УКВЗ будет способен поставить вагоны в любом исполнении, в том числе 3-х, 5-ти и 7-ми секционные трамвайные поезда



Изготовление трамваев на УКВЗ

«Усть-Катавский вагоностроительный завод» является **высокотехнологичным предприятием** и одним из ведущих разработчиков, производителей и поставщиков трамвайных вагонов, газорегулирующего и насосного оборудования для нефтегазовой отрасли, жидкостных реактивных двигателей для космических аппаратов. Именно опыт соблюдения высоких требований к космическому производству позволил направлению трамвайных вагонов завода полвека успешно производить «народное такси» для простых людей и продолжать оставаться ведущим трамвайным заводом страны и ближнего зарубежья.

УКВЗ остаётся единственным производителем трамваев, имеющим собственный испытательный полигон длиной 4 километра для готовых изделий. Здесь новые трамваи

испытываются на предельных углах подъёма, спуска и поворота, что позволяет устранить возможные неполадки ещё до отгрузки заказчику и поддерживать высокий уровень качества.

Собственные разработки узлов и агрегатов по полному производственному циклу выпускают на оптимальном наборе производственных участков: металлургическом, механо-сборочном, сварочном, гальваническом, лакокрасочном, ковки, изготовления нестандартных изделий, оснастки и инструмента.

Завод имеет также обособленное трамвайное конструкторское бюро, единственную среди производителей конвейерную сборку, уникальный производственный и технологический персонал.



Направления развития производства и проектирования

УКВЗ при поддержке АО «ОРКК» и специалистов космической промышленности активно модернизирует и расширяет собственное производство, совершенствует технологию и кардинально меняет подход к проектированию трамвайных вагонов.

На базе УКВЗ создаётся инжиниринговый центр по электрическому транспорту, который будет способен обеспечить полный цикл разработки (анализ потребностей — проектирование — изготовление опытного образца — испытания — постановка на производство) городского рельсового транспорта.

В планах работ инжинирингового центра значится:

- Увеличение вместимости трамвайного вагона за счет применения менее габаритной тележки.
- Создание математических моделей конструкции трамваев — интерьер, сиденья, поручни, стекла, приборная панель, ходовая часть, двигатель, электрическая и гидравлическая системы.
- Проведение параметрической и многовариантной оптимизации конструкции с целью снижения массы и количества деталей.
- Унификация блоков модулей, введение соединений «шип-паз» для упрощения процесса сборки.

- Перепроектирование конструкции под процесс роботизированной сварки.

- Перепроектирование конструкции под обновленный стиль и сервисные люки.

- Получение максимальной ширины прохода в надтележной зоне кузова.

Обновлённое и модернизированное производство планирует за короткие сроки освоить изготовление ряда закупаемых ранее агрегатов и оборудования, в том числе в рамках программы импортозамещения, а также **проектируемых на данный момент новых видов трамвайных вагонов:**

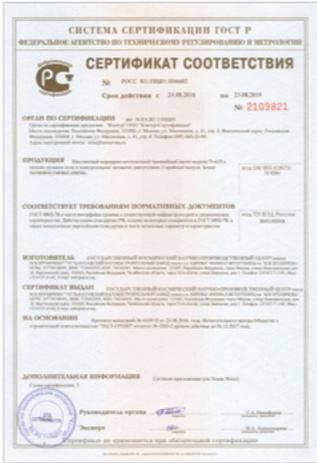
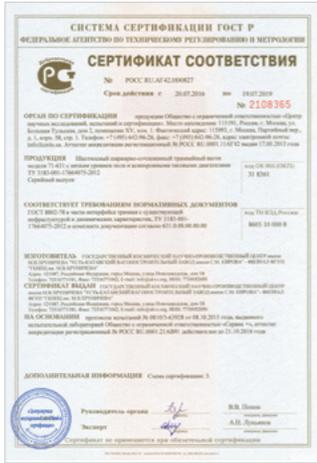
- Производство спецвагонов (грузовые платформы, снегоочистители, передвижные краны, рельсошлифовальные и рельсосварочные вагоны, шпало- и рельсотранспортеры, вагоны-вышки контактной сети и сетеизмерители, буксиры и т.д.)
- Производство механических тормозов с гидроприводом.
- Производство поворотных и неповоротных тележек для низкопольных вагонов.
- Изготовление собственных узлов сочленения для многосекционных поездов лёгкого рельсового транспорта.
- Изготовление дверных порталов.
- Производство электромеханического и электронного оборудования современного уровня.

УКВЗ имеет обособленное трамвайное конструкторское бюро, единственную среди производителей конвейерную сборку, уникальный производственный и технологический персонал и собственную метрологическую службу

Сертификаты, подтверждающие качество

АО «Объединённая ракетно-космическая корпорация» готово предоставить все необходимые сертификаты качества на поставляемую продукцию «Усть-Катавского

вагоностроительного завода» и предоставляемые услуги для её пуска в строй, обслуживания и поддержания в рабочем состоянии:





РОСКОСМОС



Скачать
буклет-каталог



Скачать контакт
(визитную карточку)



Скачать
презентацию

www.rosorkk.ru/113

+7 (495) 970-49-38

a@perov.pro, perov.aa@rosorkk.ru

Он везет одиннадцать свиданий,
Две разлуки, сумочку в руке,
Семь портфелей, восемь опозданий
И жука на чьем-то пиджаке.

Он спешит. И множит громыханье,
Режет вечер, молод и жесток.
Он звонит — И тотчас расстоянье
Без оглядки мчится на звонок.

Он везет закутанное пенье.
В серых брюках едущий доклад.
Пьяный нос (в обратном направлении),
Женских глаз лукавый виноград.

А трамвай быстрее режет вечер.
Хорошо и мчаться, и звенеть,
И углы, и улицы навстречу
Подбегают ближе посмотреть.

За подножку уцепилось лето
И роняет звезды от толчков...
Дайте мне, кондуктор, два билета:
Для меня и для моих стихов.

Ю.А. Казарновский