



БУДУЩЕЕ
БЛИЖЕ



МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГРУЗОВОЙ ЭЛЕКТРОВОЗ 2(3)ЭС5С – АТАМАН



Магистральный электровоз 2(3)ЭС5С

Атаман - грузовой электровоз переменного тока пятого поколения. Он создан для вождения грузовых поездов повышенной массы в сложных горно-климатических условиях, в том числе на напряженных участках Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей РЖД.

1520 мм
ширина колеи

-50°C/+45°C
диапазон рабочих температур

до 6300/9000 т
вес поездов для 2ЭС5С/3ЭС5С
(в условиях Восточного полигона РЖД)



Преимущества

Действующий
сертификат ТР
ТС

- Отработанные решения в конструкции
- Повышенная мощность и производительность
- Увеличение использования сцепного веса
- Минимизация расходов электроэнергии на тягу поезда за счет рационального выбора режимов движения и функции автоведения

85%

уровень локализации
компонентов

30%

снижение затрат
электрoэнергии на тягу

18%

снижение стоимости
жизненного цикла*

*по сравнению с предыдущими поколениями

Особенности конструкции

- Двух- или трехсекционное исполнение
- Асинхронный тяговый привод с поосным регулированием силы тяги
- Управление распределенной тягой и тормозами длинносоставных поездов
- 30-минутный форсированный режим работы
- Возможность отключения тяговых осей при работе электровоза с неполной нагрузкой
- Автоматическое применение рекуперативного торможения
- Привод первого класса с редуктором типа GeaLaif
- Реализация максимального КПД в диапазоне нагрузок от 0,5 до номинальной



Функция автоведения



Микропроцессорная система управления



Предиктивная диагностика



Адаптивная система защиты от буксования и юза



Комфортное управление

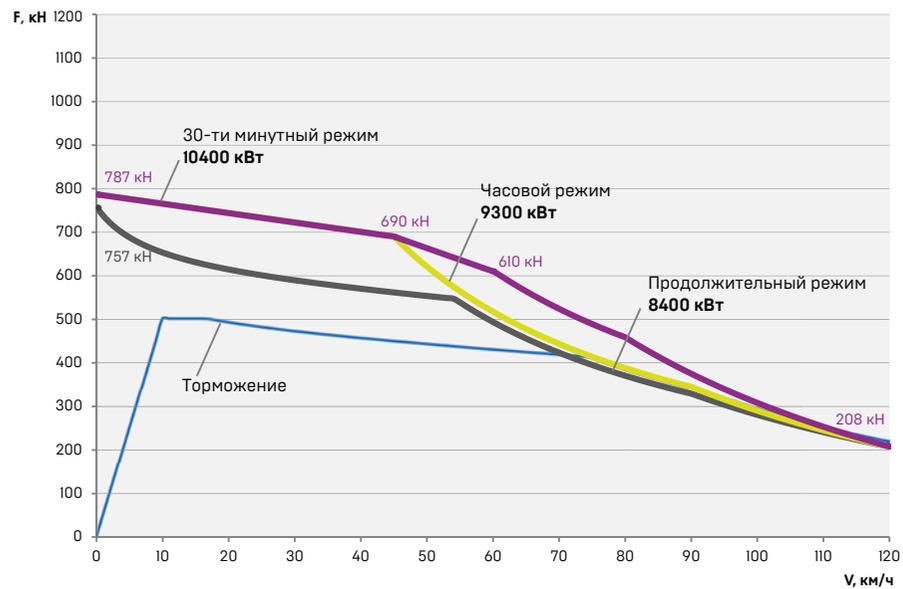
- Эргономичное рабочее место
- Бесконтактный контроллер машиниста
- Интеллектуальная система вождения поездов повышенной массы с распределенными по длине состава локомотивами «ИСАВП-РТ»
- Система обеспечения микроклимата



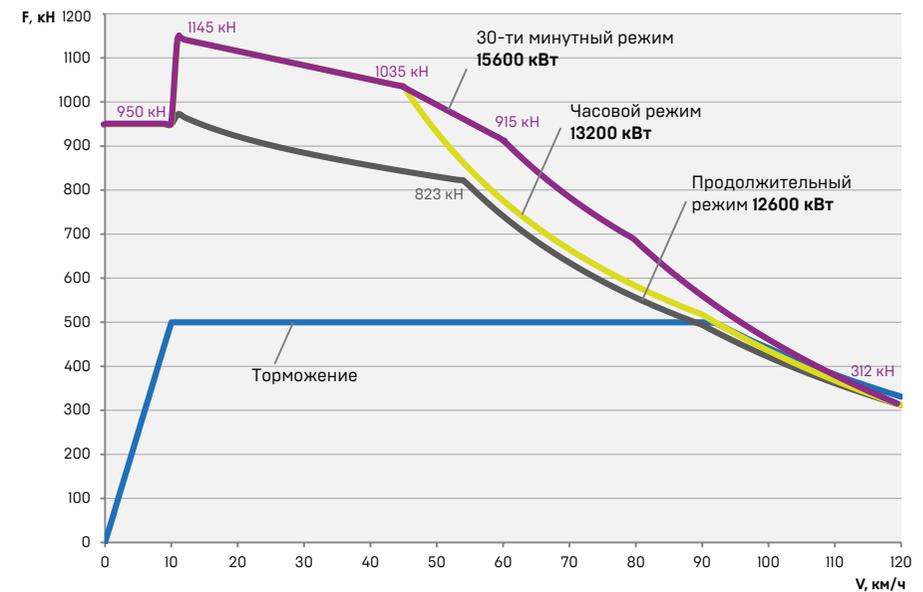
Тяговые и тормозные характеристики

- Повышенные тяговые свойства
- 8-осный 2ЭС5С по тяговым свойствам заменяет 12-осный 3ЭС5К
- Стабильная рекуперация в диапазоне от 10 км/час до конструкционной скорости

2ЭС5С



3ЭС5С

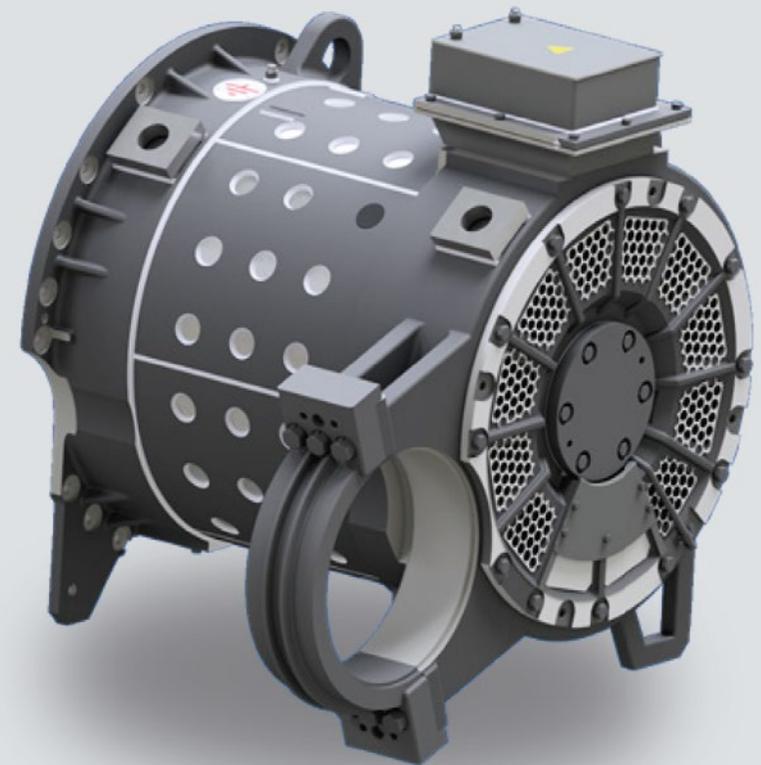


Тяговый двигатель ДТА-1100

Действующий сертификат ТР ТС

- Повышенная надежность, мощность и производительность двигателя
- Снижение трудоемкости обслуживания и ремонта, повышение технической готовности локомотива
- Реализация энергоэффективного режима управления повышает эксплуатационный КПД
- Применение оборудования преимущественно российского производства
- Односторонняя тяговая передача с применением тягового редуктора
- Применение МОП качения

Мощность на валу тягового электродвигателя	в 30 минутном режиме (60 км/ч и выше)	1300 кВт
	в часовом режиме (45 км/ч и выше)	1100 кВт
	в продолжительном режиме (55 км/ч и выше)	1050 кВт
Максимальный крутящий момент тягового электродвигателя при трогании с места		8963 Н·м
Долговечность подшипников вала ротора, не менее		3 млн км
Класс нагревостойкости изоляции, не ниже		200
Степень защиты		IP20
Масса, не более		2200 кг



Тяговый преобразователь

ООО «ТМХ Инжиниринг», ООО «КСК СП»/ ООО «Горизонт»

- Асинхронный тяговый привод – увеличение мощности
- Повышение быстродействия IGBT
- Повышение надежности
- Поосное регулирование
- Адаптивная защита от буксования и юза
- Перераспределение силы тяги – сброс тяги на разгруженных осях, увеличение на догруженных
- Введение часового и 30-минутного режимов
- Реализация максимального КПД в диапазоне нагрузок от 0,5 до номинальной
- Реализация коэффициента мощности более 0,99 в диапазоне нагрузок от 0,25 до номинальной
- Реализация энергооптимальных режимов при частичных нагрузках, экономия электроэнергии до 15%
- Встроенный преобразователь собственных нужд – частотное регулирование вспомогательных нагрузок (снижение расхода электроэнергии на вспомогательные нужды), плавный пуск (повышение надежности вспомогательных двигателей)



Мощность	2 x 1300 кВт
Напряжение звена постоянного тока	1800 В
Максимальный выходной ток	720 А
Максимальная частота коммутации IGBT	565 Гц
Расход воздуха на охлаждение	275 м³/мин.
Масса	2800 кг
Габаритные размеры, длина x ширина x высота	4180 x 950 x 2000 мм

Технические характеристики

	2ЭС5С	3ЭС5С
Осевая формула	2х (2о-2о)	3х (2о-2о)
Длина по осям автосцепок	35,0 м	52,5 м
Масса секции	100 ± 2 т	
Конструкционная скорость	120 км/ч	
Номинальное напряжение контактной сети переменного тока	25/50 кВ/ц	
Статическая нагрузка от колесной пары на рельсы	245 ± 4,9 кН (25 ± 0,5 тс)	
Мощность на валах тяговых двигателей в режимах, не менее:		
- продолжительном	8400 кВт	12600 кВт
- часовом	8800 кВт	13200 кВт
- 30-минутном	10400 кВт	15600 кВт
Касательная сила тяги в режимах, не менее:		
- продолжительном	530 кН (54 тс)	795 кН (81 тс)
- часовом	690 кН (70,4 тс)	1035 кН (105 тс)
- 30-минутном	610 кН (62,2 тс)	915 кН (93 тс)
Скорость режимов:		
- продолжительного	55 км/ч	
- часового	45 км/ч	
- 30-минутного	60 км/ч	
Коэффициент полезного действия в продолжительном режиме, не менее	86 %	
Коэффициент мощности при нагрузках, начиная от 0,25 продолжительного режима и выше, не менее	0,95	
Периодичность ТО и плановых ремонтов:		
- ТО	25 тыс. км	
- ТР-2	200 тыс. км	
- СР	1000 тыс. км	
- КР	3000 тыс. км	
Срок службы	40 лет	

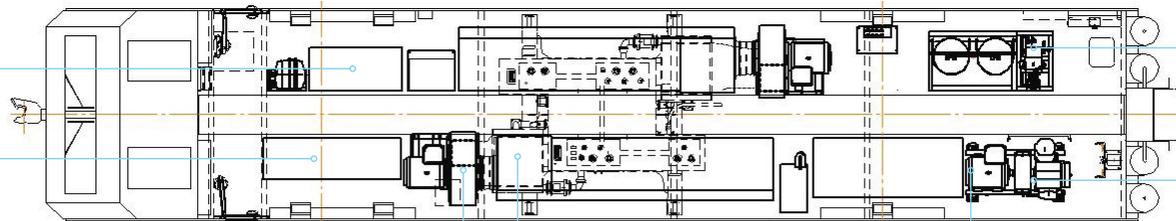
Компоновка электровоза

ШКАФ 1 ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модульная конструкция,
удобство при техническом
обслуживании

ШКАФ 3 НИЗКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модульная конструкция,
удобство при техническом
обслуживании



БЛОК ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТОРМОЗНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

Противоюзная защита при пневматическом
торможении

БЛОК МОТОР-КОМПРЕССОРА

БЛОК ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА

Асинхронный
приводной
двигатель

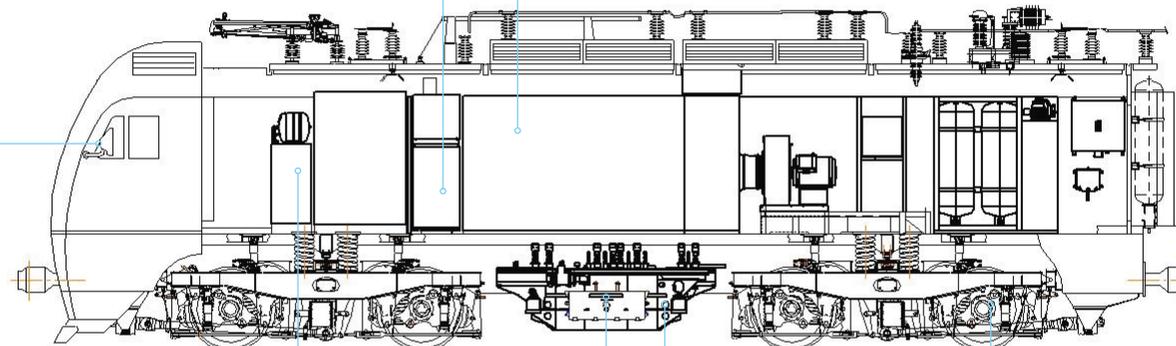
ТЯГОВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ВСТРОЕННЫМ ПСН

- Асинхронный привод с повышенными тяговыми свойствами
- Адаптивная защита от юза и боксования
- Повышенный эксплуатационный КПД
- Повышенный коэффициент мощности
- Частотное регулирование вспомогательных нагрузок

ШКАФ 2 ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Модульная конструкция, удобство при техническом обслуживании

ШКАФ ПИТАНИЯ ШП-1



КАБИНА МАШИНИСТА

Модульного типа
спроектирована в
соответствии с
действующими
нормами и правилами РФ

БЛОК ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ТОКОПРИЕМНИКАМИ

БАТАРЕЯ АККУМУЛЯТОРНАЯ

ТЯГОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ТЕЛЕЖКА

Односторонняя
зубчатая передача
с МОП качения

Производство

Новочеркасский электровозостроительный завод –

уникальный машиностроительный комплекс по производству магистральных грузовых и пассажирских электровозов, тяговых агрегатов и промышленных электровозов.

С 2018 года на базе предприятия реализуется проект «Цифровой завод»:

он предполагает сквозную цифровизацию всех производственных процессов.

- Работа по стандартам ISO/TS
- Система экологического менеджмента
- Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья
- Собственный учебный центр
- Испытательное кольцо с контактной сетью протяженностью 7,4 км

5100+

сотрудников

500+

секций электровозов
в год



Виртуальный
тур по заводу





TMX

119048, Россия, Москва, ул. Ефремова, д. 10
Телефон: +7 495 660 89 50
Факс: +7 495 744 70 94
e-mail: info@tmholding.ru
www.tmholding.ru

НЭВЗ

346413, Россия, г. Новочеркасск,
ул. Машиностроителей, 7 а
Факс: +7 8635 23 48 66
e-mail: nevz@nevz.com
www.nevz.com