



СИЛОВЫЕ МАШИНЫ. ЭНЕРГИЯ НА РЕЗУЛЬТАТ

КОМПЛЕКТНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ДЛЯ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ И ДРАГЛАЙНОВ



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

МИССИЯ КОМПАНИИ

Предоставлять надежные и эффективные комплексные решения для удовлетворения нужд мировой энергосистемы, непрерывно совершенствуя свои технологии и бизнес-процессы.

ВИДЕНИЕ КОМПАНИИ

Занимать первое место на рынке энергетического машиностроения России и СНГ и быть ключевым игроком на мировом рынке.

ЦЕННОСТИ КОМПАНИИ

ВНИМАНИЕ К КЛИЕНТАМ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОПЕРАТИВНОСТЬ
ИННОВАЦИОННОСТЬ
БЕЗОПАСНОСТЬ
КОМАНДНАЯ РАБОТА
УВАЖЕНИЕ К ЛЮДЯМ

«Силовые машины» – крупнейшая энерго-машиностроительная компания России, имеющая международный опыт и компетенцию в области проектирования, изготовления и комплектной поставки оборудования для тепловых, атомных, гидравлических и газотурбинных электростанций, а также электрических машин и комплектных приводов для тягового и экскаваторного оборудования, металлургических предприятий, оборудования для горнодобывающей отрасли.

В 57 СТРАНАХ МИРА

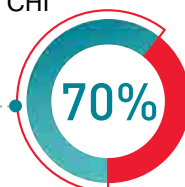
установлено и работает оборудование, произведенное на предприятиях компании «Силовые машины»



Компания «Силовые машины» создает эффективные комплексные проекты для мировой энергетики, опираясь на полуторавековой опыт производственных активов компании и применяя новейшие достижения науки и техники.

70% – ДОЛЯ КОМПАНИИ

на внутреннем рынке России и СНГ



Оборудование, изготовленное и поставленное предприятиями компании, работает в 57 странах мира и в настоящее время насчитывает более 300 000 МВт установленной мощности.

БОЛЕЕ 300 ГВт –

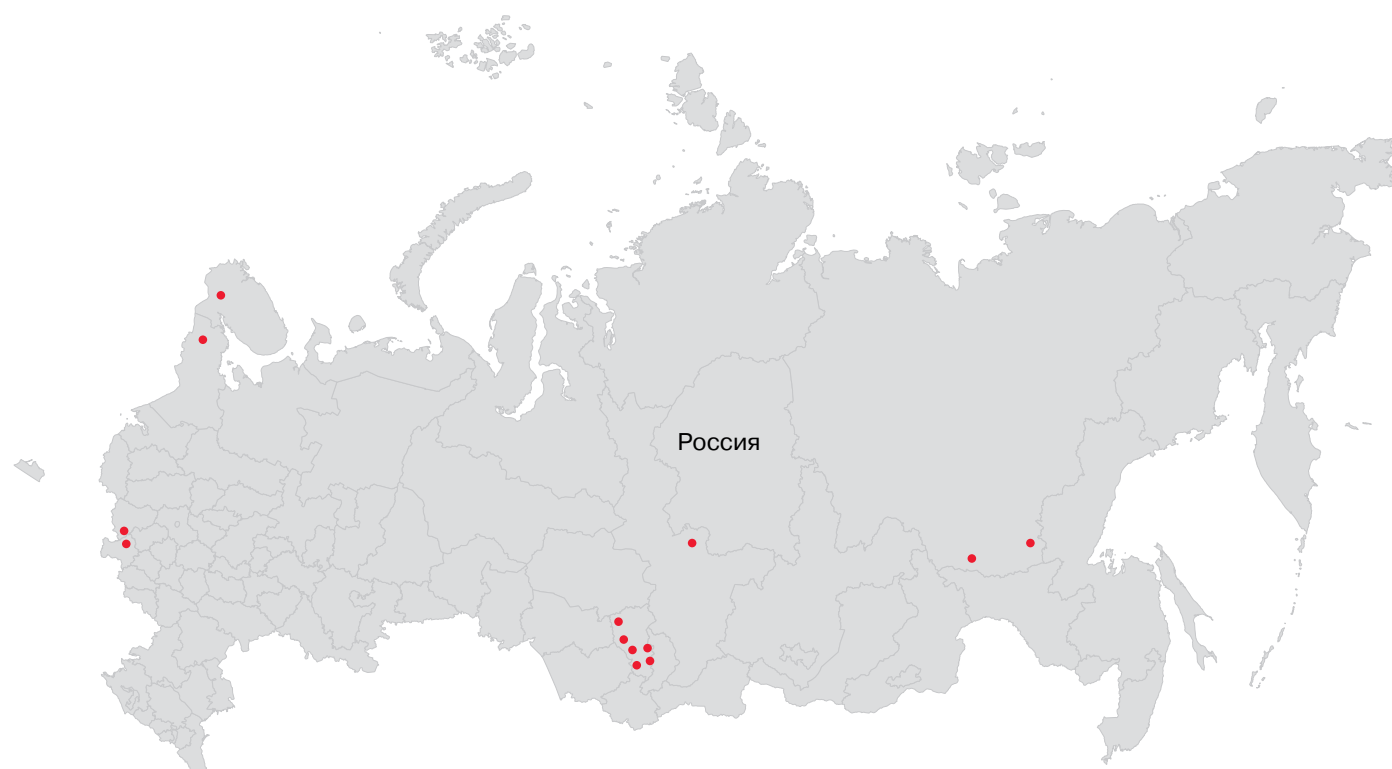
совокупная мощность произведенного компанией оборудования



КОМПЛЕКТНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД ДЛЯ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ И ДРАГЛАЙНОВ



ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК ЭКСКАВАТОРОВ С АСИНХРОННЫМ ПРИВОДОМ АО «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ»



- Ковдорский ГОК
- «Карельский окатыш»
- Лебединский ГОК
- Михайловский ГОК
- Краснобродский угольный разрез
- Бачатский угольный разрез
- Калтанский угольный разрез
- Берёзовский угольный разрез
- Междуреченский угольный разрез
- Красногорский угольный разрез
- «Полюс Золото»
- Нерюнгринский угольный разрез
- Эльгинский угольный разрез

Экскаваторный электропривод нового поколения

Основные преимущества электропривода переменного тока с векторным управлением по сравнению с приводом постоянного тока:

- Отсутствие механического коллектора в двигателях, соответственно уменьшается время обслуживания электрооборудования.
- Электрическое торможение с заданным моментом в случае аварии позволяет предотвратить повреждение механического оборудования и наложить тормоза на остановленные механизмы.
- Система управления обеспечивает высококачественные переходные процессы (выбор зазоров, ограничение рывков и ускорений на заданном уровне), эффективно снижает механические перегрузки и гарантирует хорошую управляемость приводов главных механизмов.
- Современная информационно-диагностическая система с несколькими уровнями аварийно-предупредительной сигнализации, защитой силовой части, контролем и регистрацией технологических параметров, а также средствами визуализации и программным обеспечением для настроек и мониторинга.

Экскаваторный электропривод нового поколения

- АО «Силовые машины» имеет богатый опыт по разработке и вводу в эксплуатацию приводов переменного тока. Экскаваторы, укомплектованные нашими приводами, работают с 2011 года (Краснобродский угольный разрез).
- АО «Силовые машины» осуществляет комплектную поставку оборудования главных приводов и отвечает за работу как преобразовательной части, так и двигателей.
- АО «Силовые машины» поставляет оборудование с высокой степенью заводской готовности и гарантией качества. Качество и надежность продукции обеспечиваются неукоснительным соблюдением технологии производства и принятой в компании политики в области качества. Система менеджмента качества АО «Силовые машины» сертифицирована на соответствие требованиям стандартов ISO серии 9000 (ISO 9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001-2015) и ГОСТ РВ 0015-002-2012. Компания ПАО «Силовые машины» развивает и совершенствует систему менеджмента качества, применяя современные методы управления качеством и обеспечивая способность производить продукцию, отвечающую требованиям потребителей.
- АО «Силовые машины» оказывает своевременную техническую поддержку. Регулярно производится анализ работы электрооборудования и выдаются рекомендации.

АСИНХРОННЫЙ ПРИВОД –
НАДЕЖНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

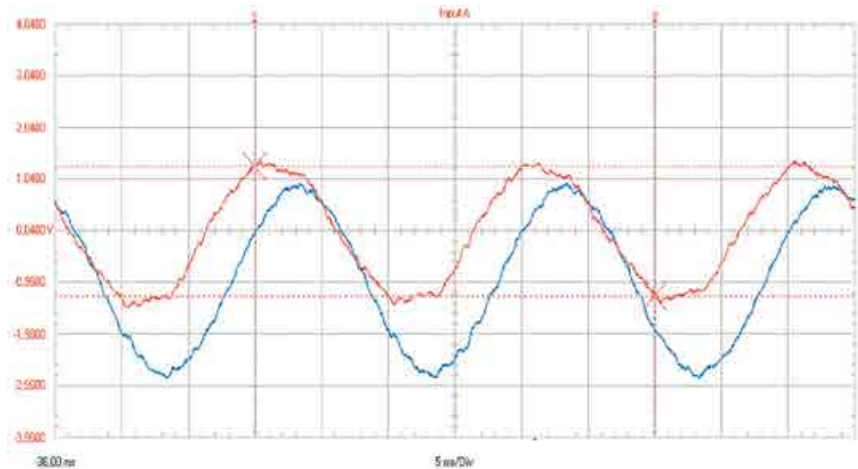


Система управления обеспечивает нормальную работу всех приводов при следующих нормах качества электрической питающей сети:

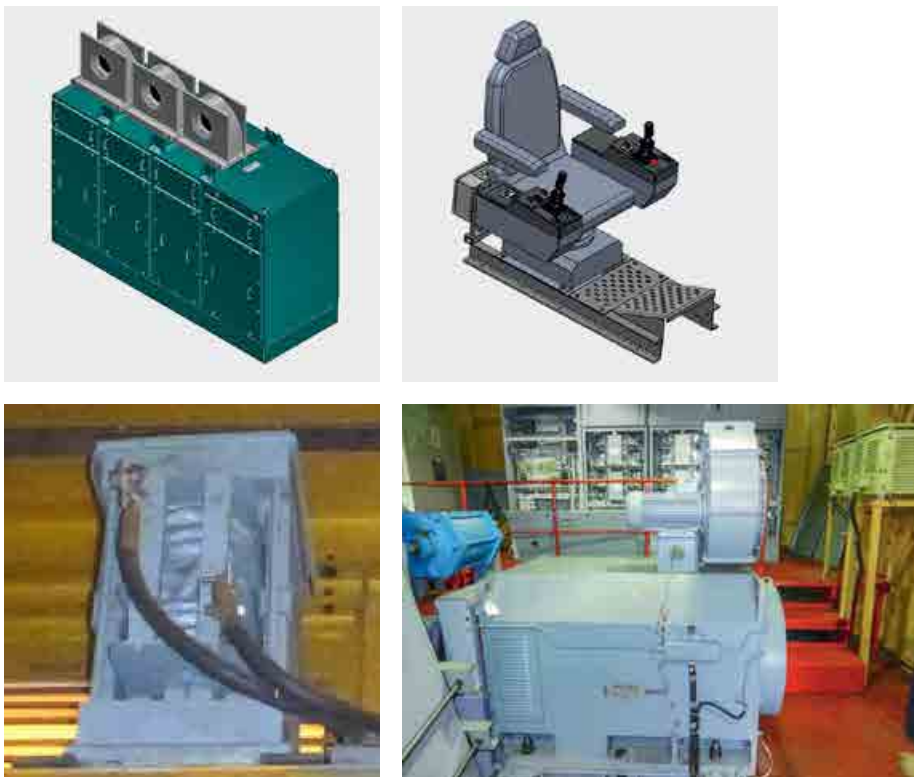
- номинальное напряжение 6000 В;
- отклонение питающего напряжения $\pm 10\%$ от номинального значения;

- отклонение частоты питающего напряжения $\pm 0,4$ Гц;
- коэффициент несинусоидальности напряжения не более 5 %;
- провалы питающего напряжения до 30 % амплитудного значения шириной до 10 электрических градусов.

Схемное решение и алгоритмы управления преобразователями активного выпрямителя реализуют полное согласование с сетью во всех режимах работы приводов и, таким образом, гармонический состав напряжения и тока, а также качество электроэнергии сохраняется в пределах ГОСТ 13109-97.



ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА ЭКГ-18
АО «УРАЛМАШЗАВОД» (ТУ3458-224-05757908-2012).



Комплект поставки:

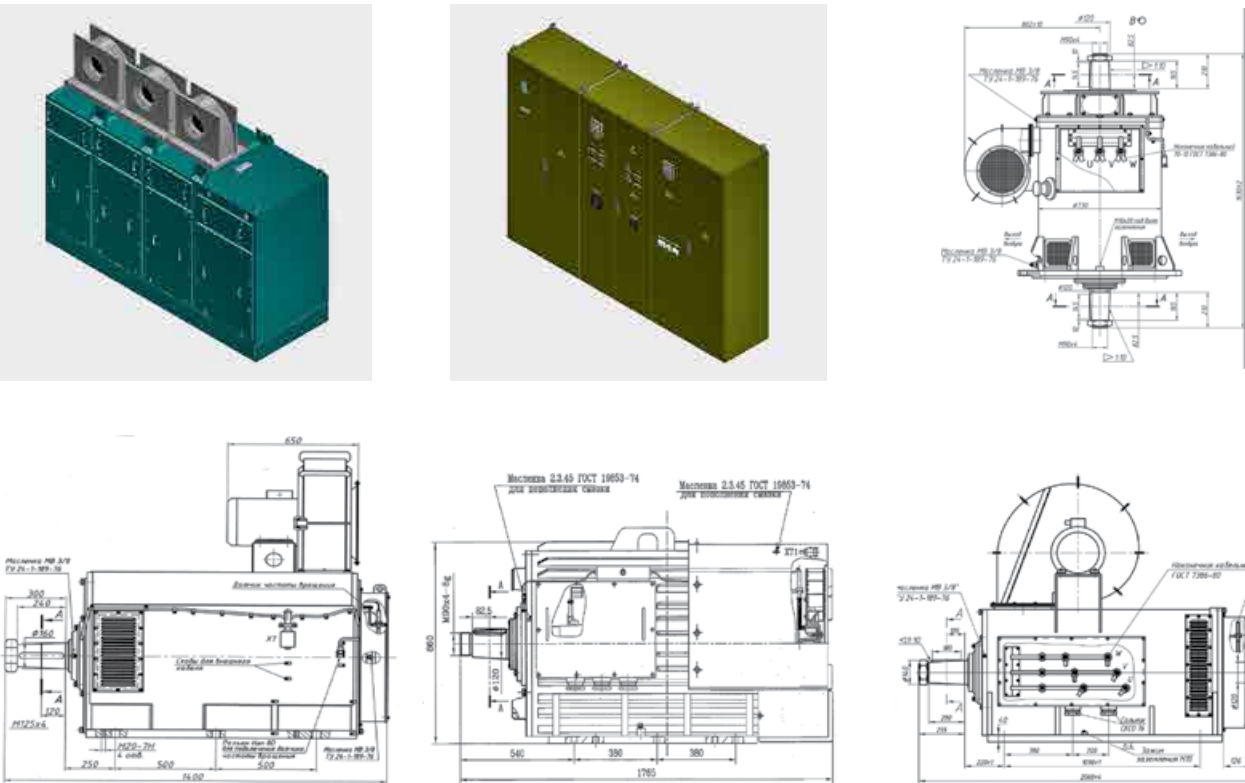
■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 600-8 УХЛ2	600	640	560 (840)	4100	2
Напор	АДРЭ-С 325-8 УХЛ1	325	660	500	3200	1
Поворот	АДРВЭ-С 150-8 УХЛ2	150	690	750	1700	4
Ход	АДРЭ 200-8 УХЛ1	200	400 (660)	500 (1000)	1850	2

■ КУ Ш3822 УХЛ2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	1600	940	5900	1
Силовой трансформатор ТСЗП-1600/6 УХЛ2	1600	6000/580	4600	1
Кресло-пульт	-	-	150	1
Блок резисторов БФ-134-4-03.10М3	260	940	100	4
Дроссель сетевого фильтра	200	580	156	12

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА
ЭКГ-20М ООО «ИЗ-КАРТЭКС ИМ. П. Г. КОРОБКОВА»
(ТУ3458-244-05030856-2018)



Комплект поставки:

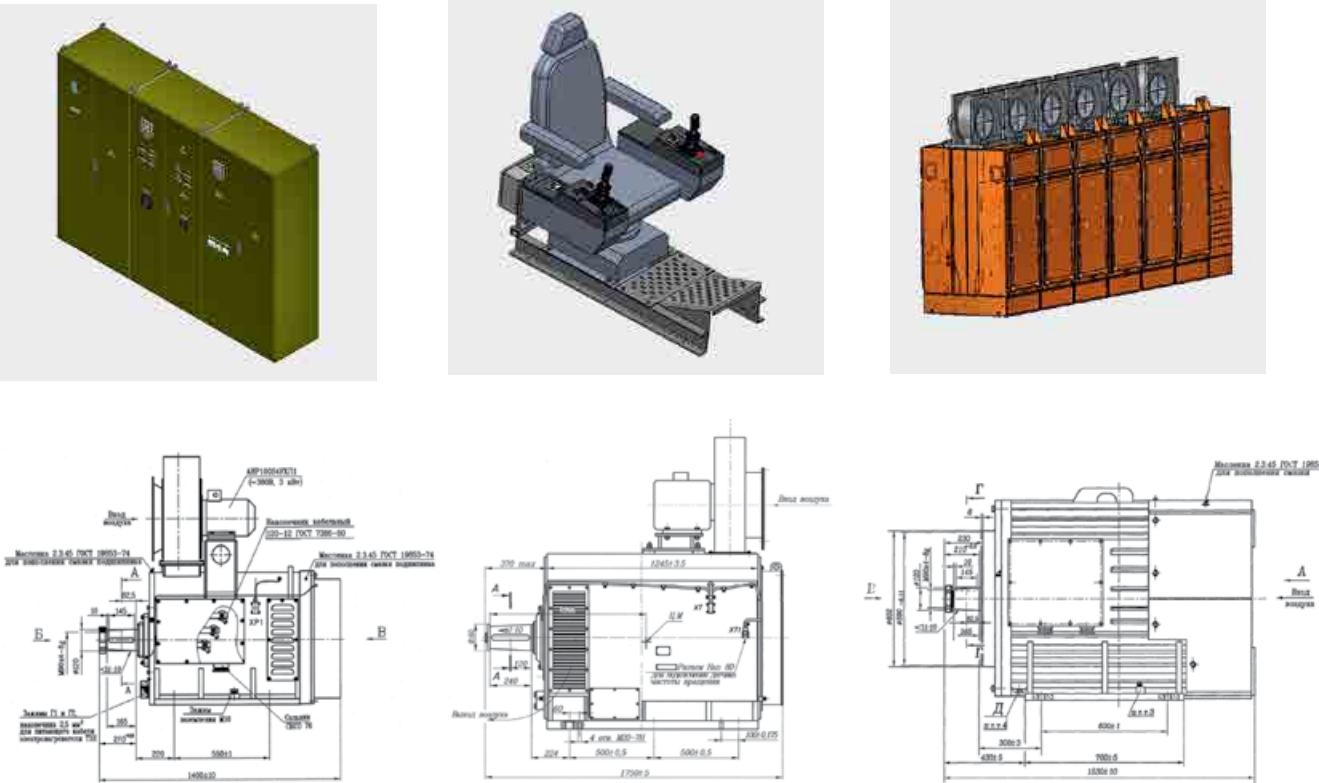
■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряже- ние, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 1/20 У2	600	660	500 (800)	4200	2
Напор	АДРЭ-С 2/20 У1	325	660	500 (800)	3200	1
Поворот	АДРВЭ-С 3/20 У2	325	640 (690)	900 (1250)	2200	2
Ход	АДРЭ 4/20 У1	325	640 (660)	900 (1250)	3200	2

■ КУ Ш3825 У2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	1600	940	5900	1
Шкаф вспомогательных приводов ШВП	250	380/220	500	1
Силовой трансформатор ТСЗП-1600/6 УХЛ2	1600	6000/580	4600	1
Кресло-пульт	-	-	150	1
Блок резисторов БФ-134-4-03.10МЗ	260	940	100	4
Дроссель сетевого фильтра	200	580	156	12

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА
ЭКГ-32Р/35К ООО «ИЗ-КАРТЭКС ИМ. П. Г. КОРОБКОВА»
(ТУ3458-218-05757908-2009)



Комплект поставки:

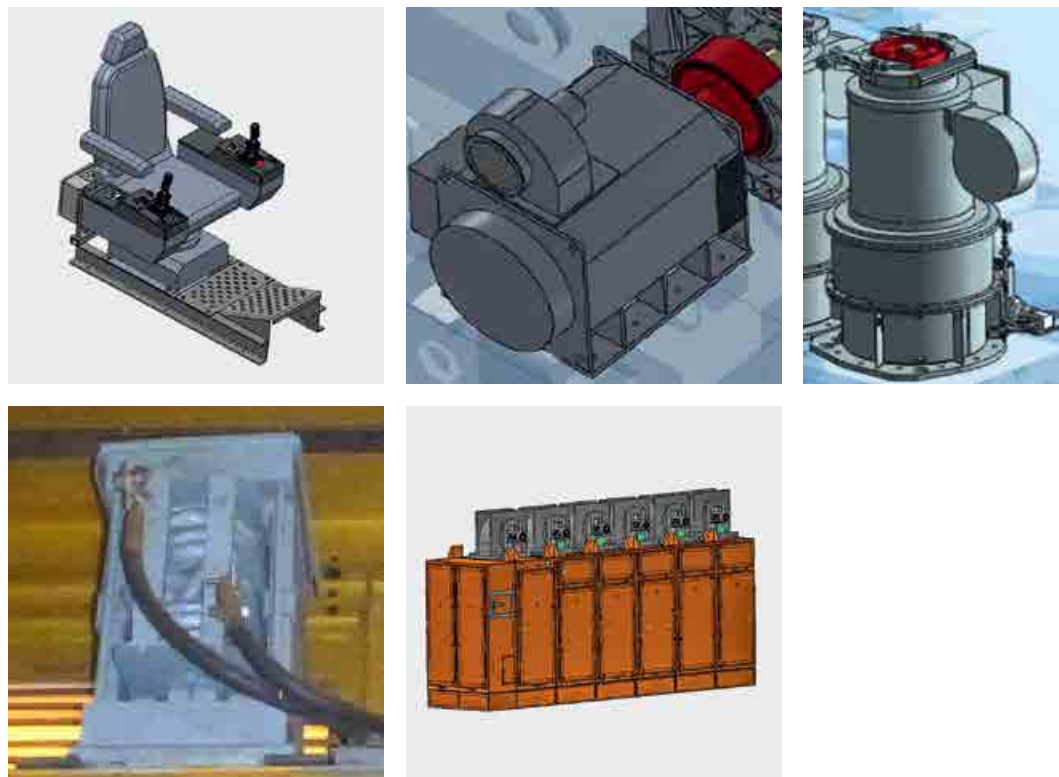
■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряже- ние, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 850-6 УХЛ2	850	735	1000 (1250)	4400	2
Напор	АДРЭ-С 200-6 УХЛ1/ АДРЭ-С 400-6 УХЛ1	200 (400)	735	1000 (1100)	2200 (3000)	2/1
Поворот	АДРВЭ-С 450-6 УХЛ2	450	735	1000 (1100)	3200	2
Ход	АДРЭ 400-6 УХЛ1	400	735	1000 (1300)	2800	2

■ КУ Ш3821 УХЛ2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	2000	940	6900	1
Шкаф вспомогательных приводов ШВП	250	380/220	500	1
Силовой трансформатор ТСЗП-2000/6 УХЛ2	2000	6000/580	4850	1
Кресло-пульт	-	-	150	1
Блок резисторов БФ-134-4-03.10МЗ	260	940	100	4
Дроссель сетевого фильтра	200	580	156	24

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА
ЭКГ-35 ПАО «УРАЛМАШЗАВОД» (ОБС.104.634 ТЗ)



Комплект поставки:

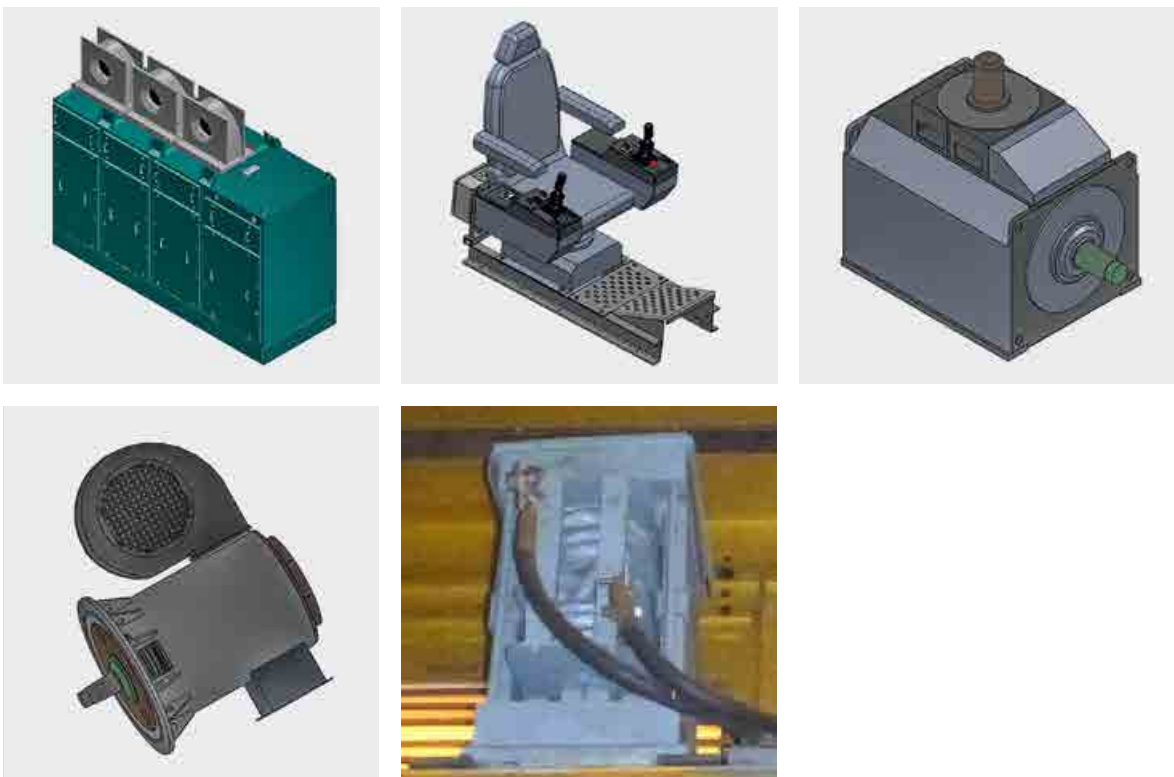
■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряже-ние, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 1/35 УХЛ2	1000	660	560 (790)	7400	2
Напор	АДРЭ-С 2/35 УХЛ1	500	660	560	4000	1
Поворот	АДРВЭ-С 3/35 УХЛ2	300	660	560	3200	4
Ход	АДРЭ-4/35М УХЛ1	400	610 (660)	560 (900)	4030	2

■ КУ Ш3829 УХЛ2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	2500	940	10500	1
Силовой трансформатор ТСЗП-2500/6 УХЛ2	2500	6000/580	8000	1
Кресло-пульт	-	-	150	1
Блок резисторов	260	940	100	4
Дроссель сетевого фильтра	200	580	156	24

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА
ЭШ 20.90С ПАО «УРАЛМАШЗАВОД» (ОБС.104.444 ТЗ)



Комплект поставки:

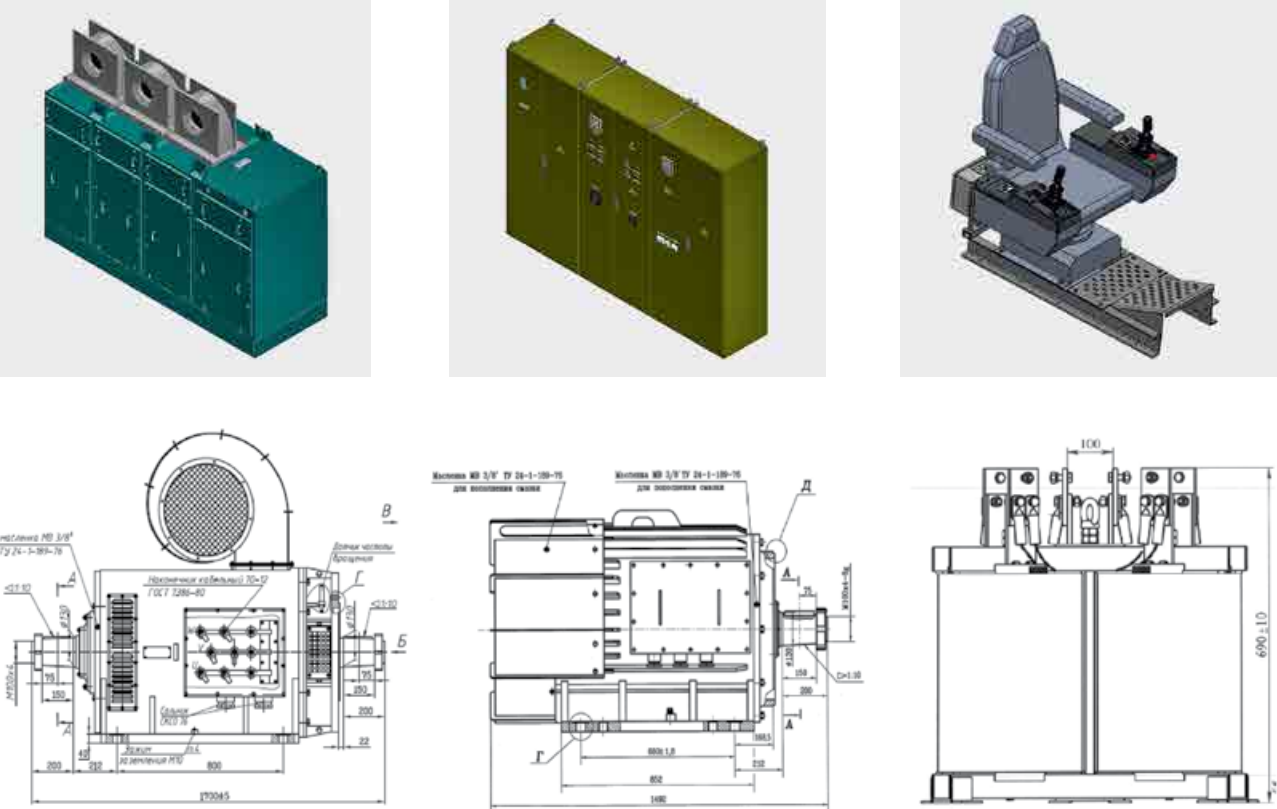
■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряже-ние, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 1120-8 УХЛ2	1120	600 (690)	630 (1000)	6500	2
Тяга	АДРЭ-С 1120-8 УХЛ2	1120	600 (690)	630 (1000)	6500	2
Поворот	АДРВЭ-С 250-8 УХЛ2	250	660	250	4250	4

■ КУ Ш3823 УХЛ2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	3200	940	6900/5500	2
Силовой трансформатор ТСЗП-1600/6 УХЛ2	1600	6000/580	4600	2
Кресло-пульт	-	-	150	1
Выносной пульт запасовки канатов	-	-	50	1
Блок резисторов	260	940	100	4
Дроссель сетевого фильтра	200	580	156	24

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭКСКАВАТОРА
ЭКГ-15М ООО «ИЗ-КАРТЭКС ИМ. П. Г. КОРОБКОВА»
(ОБС.104.609 ТЗ)



Комплект поставки:

■ Двигатели

Привод	Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг	Кол-во, шт
Подъем	АДРЭ-С 1/15 УХЛ2	600	620 (660)	850 (1100)	3700	2
Напор	АДРЭ-С 2/15 УХЛ1	200	660	750 (900)	2300	1
Поворот	АДРВЭ-С 3/15 УХЛ1	200	550 (660)	600 (750)	2350	3
Ход	АДРЭ 4/15 УХЛ1	325	640 (660)	900 (1200)	3200	2

■ КУ Ш3827 УХЛ2

Оборудование	Мощность, кВА	Напряжение, В	Масса, кг	Кол-во, шт
Шкаф главных приводов ШГП	1000	940	4500	1
Шкаф вспомогательных приводов ШВП	250	380/220	500	1
Силовой трансформатор ТСЗП-1000/6 УХЛ2	1000	6000/580	4200	1
Кресло-пульт	-	-	150	1
Блок резисторов БФ-134-4-03.10МЗ	260	940	100	4
Реактор сетевого фильтра	210	600	210	4

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

ШГП – шкаф главных приводов, служит для управления двигателями (подъема, напора, поворота, хода) главных приводов, а также преобразования синусоидального переменного тока вторичной обмотки силового трансформатора в постоянный ток звена постоянного тока. От звена постоянного тока питаются частотные преобразователи двигателей главных приводов. Состоит из нескольких частотных преобразователей и релейно-контакторной секции, которая осуществляет переключение режимов «экскавация-ход».

ШВП – шкаф вспомогательных приводов, содержит коммутационную и защитную аппаратуру вспомогательного оборудования (вентиляторы, компрессор, смазка и т. д.), а также электронные платы обработки сигналов информационно-диагностической системы.

Кресло-пульт – разработано исходя из правил эргономики и оптимального расположения органов управления экскаватором. Предназначено для управления механизмами главных приводов при помощи двухкоординатных командоаппаратов, а также переключения режимов работы «экскавация-ход» и управлением вспомогательными приводами.

АДРВЭ – С ** УХЛ2** – двигатель асинхронный главных приводов: А – асинхронный; Д – двигатель; Р – частотное регулирование; В – вертикального исполнения; Э – экскаваторный; С – принудительная вентиляция; УХЛ – климатическое исполнение; 2 – категория размещения по ГОСТ 15150.

«СИЛОВЫЕ МАШИНЫ»

Россия, 195009, Санкт-Петербург,
ул. Ватутина, д. 3А

Управление комплектных приводов
для карьерной техники
Тел.: +7 (812) 676 42 04
E-mail: dnpp@power-m.ru

www.power-m.ru