

НПО «ЭЛСИБ» ПАО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЭЛСИБ»
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



Крупные электрические машины для привода механизмов различного назначения

январь, 2021



1990-2018
НПО ЭЛСИБ ПАО



1966-1990
ПО СИБЭЛЕКТРОТЯЖМАШ



1953-1966
Новосибирский турбогенераторный завод



Новосибирск

Продукция



Год создания
1953



Территория
36,5 га



Персонал
1451 человек



Турбогенераторы
до 500 МВт



Гидрогенераторы
до 300 МВт



Электродвигатели
переменного тока
до 8000 кВт



Системы
возбуждения
для генераторов



Сервис и капитальный ремонт
электрических машин, в том
числе других производителей

Опыт поставок

890 турбогенераторов, $\Sigma P = 77\ 101$ МВт

~ 33% установленной мощности ТЭС в РФ

166 гидрогенераторов, $\Sigma P = 16\ 924$ МВт

77 модернизаций гидрогенераторов,

~ 30% установленной мощности ГЭС в РФ

$\Sigma P = 5\ 784$ МВт

свыше **65 000**

ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ
электродвигателей

Рынки сбыта

Россия, страны входящие в Содружество Независимых Государств, Монголия, Китай, Индия, Иран и др.



теплоэнергетика



атомная энергетика



нефтегазовый комплекс



гидроэнергетика



промышленность

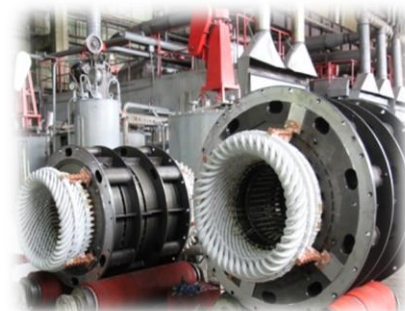
Предприятие имеет полный технологический цикл производства электрических машин (генераторов и электродвигателей)

Заготовительное производство

Изоляционно-обмоточное производство

Сборочное производство

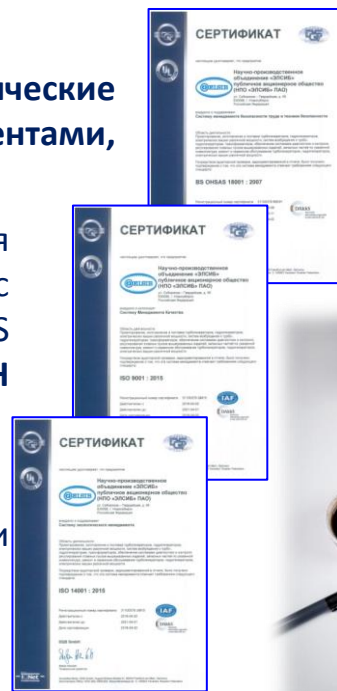
Инструментальное производство



Продукция НПО «ЭЛСИБ» ПАО сертифицирована, технические решения и «ноу-хау» закреплены соответствующими патентами, сертификатами и разрешениями.

В компании внедрена и постоянно улучшается интегрированная система менеджмента в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001, ISO 14001 и BS OHSAS 18001. Орган по сертификации - DQS Holding GmbH (Германия).

Интегрированная система менеджмента Общества имеет сертификат Международной сертификационной сети IQNet.



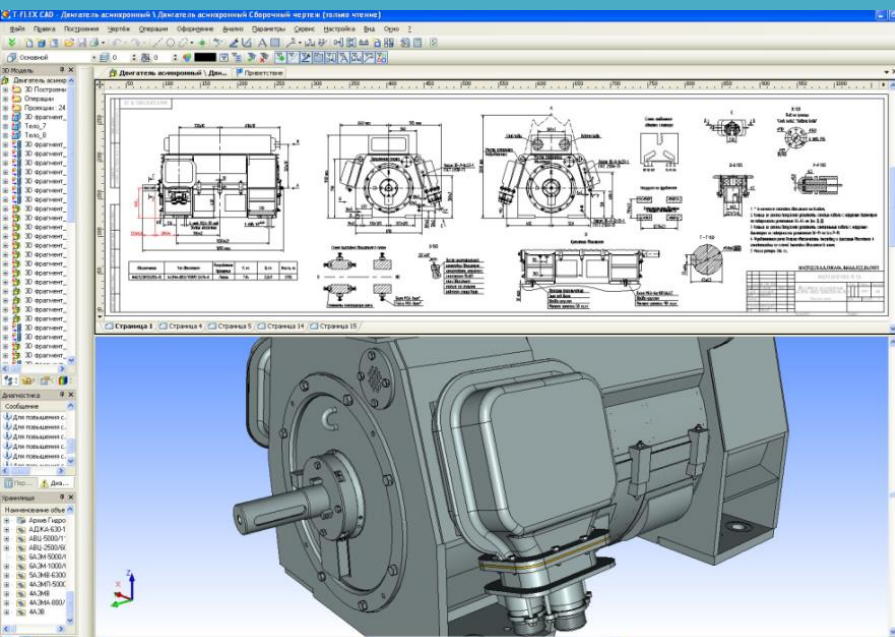
КОМПЛАЕНС

На НПО «ЭЛСИБ» ПАО внедрена и работает система COMPLIANCE

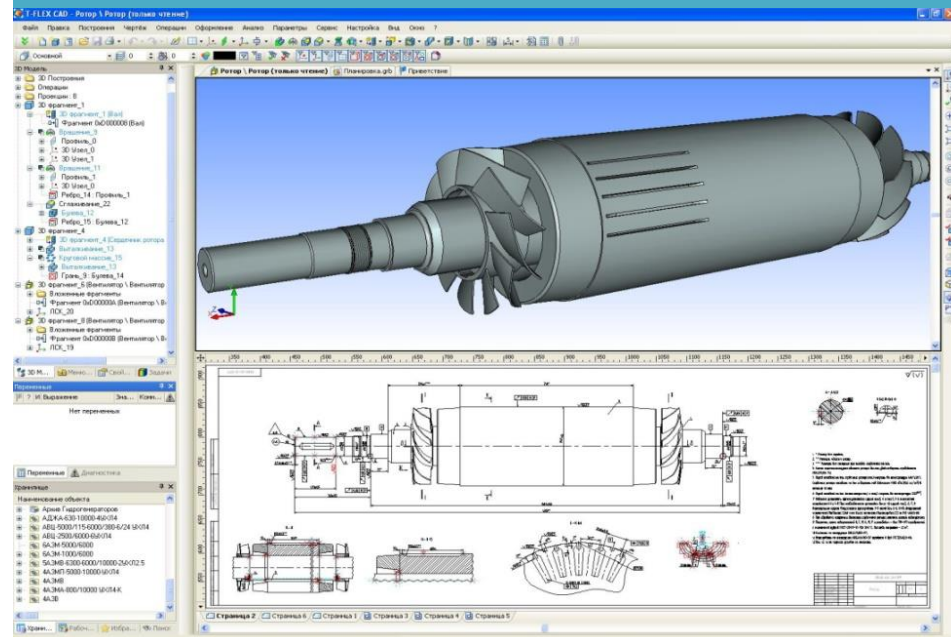


Конструкторскими отделами успешно применяются методики трехмерного проектирования в системе T-FLEX CAD 3D. Разрабатываются как отдельные детали с ассоциативными чертежами, так и крупные сборочные чертежи.

Модель асинхронного двигателя, ассоциативный чертеж



Модель ротора двигателя, ассоциативный чертеж



Наличие собственной конструкторской школы позволяет разрабатывать новые машины с применением уникальных решений и совершенствовать выпускаемую продукцию.

Продукция НПО «ЭЛСИБ» ОАО сертифицирована, технические решения и «ноу-хау» закреплены соответствующими патентами, сертификатами и разрешениями.



Номенклатура крупных электрических машин

Асинхронные

Синхронные

Односкоростные горизонтального исполнения

| Мощность, кВт | Частота вращения, об/мин | | | | | |
|---------------|--------------------------|------|------|-----|-----|-----|
| | 3000 | 1500 | 1000 | 750 | 600 | 500 |
| 250 | | | | | | |
| 315 | | | | | | |
| 400 | | | | | | |
| 500 | | | | | | |
| 630 | | | | | | |
| 800 | | | | | | |
| 1000 | | | | | | |
| 1250 | | | | | | |
| 1600 | | | | | | |
| 2000 | | | | | | |
| 2500 | | | | | | |
| 3150 | | | | | | |
| 4000 | | | | | | |
| 5000 | | | | | | |
| 6300 | | | | | | |
| 8000 | | | | | | |

Двухскоростные горизонтального исполнения

| Мощность, кВт | Частота вращения, об/мин | | |
|---------------|--------------------------|---------|---------|
| | 1000/750 | 750/600 | 600/500 |
| 400/250 | | | |
| 500/250 | | | |
| 630/370 | | | |
| 630/400 | | | |
| 800/500 | | | |
| 1000/630 | | | |
| 1250/800 | | | |
| 1250/1100 | | | |
| 1600/1000 | | | |
| 1600/1300 | | | |

Вертикального исполнения

| Мощность, кВт | Частота вращения, об/мин | | |
|---------------|--------------------------|------|----------|
| | 1500 | 1000 | 1000/250 |
| 250 | | | |
| 400 | | | |
| 500 | | | |
| 630 | | | |
| 1250 | | | |
| 1600 | | | |
| 2000 | | | |
| 2500 | | | |
| 5000/115 | | | |

| Мощность, кВт | Частота вращения, об/мин |
|---------------|--------------------------|
| | 3000 |
| 1250 | |
| 1600 | |
| 2000 | |
| 6300 | |
| 8000 | |



Текущий продуктовый портфель предприятия:
17 освоенных серий двигателей
 (более 2000 типоразмеров)

1

Ротор

- ✓ Входной контроль поковки вала
- ✓ Черновая обработка вала
- ✓ Термообработка вала
- ✓ Получистовая обработка вала
- ✓ Штамповка листов роторных
- ✓ Шихтовка сердечника ротора
- ✓ Насадка сердечника на вал
- ✓ Изготовление стержней роторных
- ✓ Установка стержней в сердечник
- ✓ Изготовление колец короткозамыкающих
- ✓ Установка и пайка колец на роторе
- ✓ Испытание ротора на угон
- ✓ Чистовая обработка ротора
- ✓ Балансировка ротора
- ✓ Покраска ротора

2

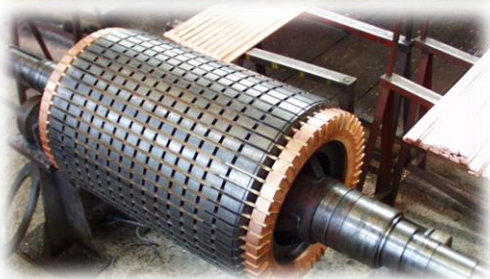
Статор

- ✓ Штамповка листов статорных
- ✓ Лакировка листов статорных
- ✓ Изготовление крайних пакетов
- ✓ Шихтовка сердечника статора
- ✓ Изготовление катушек статора
- ✓ Укладка катушек в статор
- ✓ Контроль межвитковой изоляции
- ✓ Пайка обмоток статора
- ✓ Высоковольтные испытания
- ✓ Пропитка статора
- ✓ Пайка выводов
- ✓ Высоковольтные испытания

3

Др. узлы, сборка, испытания

- ✓ Изготовление подшипниковых узлов
- ✓ Изготовление торцовых щитов
- ✓ Изготовление и испытания воздухоохладителя
- ✓ Изготовление прочих комплектующих
- ✓ Установка теплоконтроля
- ✓ Заводка ротора в статор
- ✓ Установка торцовых щитов
- ✓ Установка подшипниковых узлов
- ✓ Установка охладителя
- ✓ Общая сборка
- ✓ Испытания согласно программы испытаний
- ✓ Покраска
- ✓ Консервация



Основные партнеры, производители приводимых механизмов

| | Насосы, углесосы | Компрессоры, нагнетатели, воздуходувки | Тягодутьевые механизмы, вентиляторы, дымососы | Дробильно-размольное оборудование | Конвейера | Питание технологических установок |
|---------------------------------|------------------|--|---|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Тепловая энергетика | ● | ● | ● | ● | ● | |
| Атомная энергетика | ● | | | | | |
| Нефтедобыча | ● | ● | | | | |
| Нефтепереработка, нефтехимия | ● | ● | | | | |
| Транспорт нефти, нефтепродуктов | ● | | | | | |
| Химическая промышленность | ● | ● | | | ● | |
| Горнодобывающая промышленность | ● | | | ● | ● | |
| Машиностроение, металлургия | ● | ● | ● | ● | | ● |
| Промышленные предприятия | ● | ● | ● | ● | | ● |



НАСОСЭНЕРГОМАШ



БОБРУЙСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
ЗАВОД



НИИТУРБОКОМПРЕССОР



КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ



ТУРБОНАСОС

насосы, турбины, системы



FRUNZE

ОСНОВАНО В 1896 ГОДУ



ТЯЗМАШ



ДАЛЬЭНЕРГОМАШ



БАРНАУЛЬСКИЙ
МОТОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД
СИБЭМ-БКЗ



Публичное Акционерное Общество
ПРОМЕТАРСКИЙ
ЗАВОД



КМЭ

Красногвардейский
машиностроительный
завод

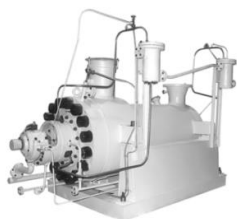


Воткинский Завод





теплоэнергетика



Питательные насосы
тип ПЕ, ПТН (ТЭС)
Q – от 50 до 1 150 м³/ч
H – от 290 до 3324 м



Сетевые насосы
типа СЭ
Q – от 500 до 5 000 м³/ч
H – от 45 до 180 м



Предвключенные насосы
тип ПД
Q – от 650 до 1 660 м³/ч
H – от 158 до 194 м



атомная энергетика



Конденсатные насосы
типа КсВ
Q – от 75 до 2200 м³/ч
H – от 40 до 260 м



Насосы системы аварийного охлаждения активной зоны ядерного реактора
тип ЦНА
Q – от 150 до 153 м³/ч
H – от 650 до 980 м

тип ЦНСА
Q – от 700 до 816 м³/ч
H – от 140 до 156 м



Питательные насосы
тип ПТА (АЭС)
Q – от 3 400 до 3 800 м³/ч
H – от 134 до 860 м



тип ЦНР
Q – 800 м³/ч
H – 230 м



нефтегазовый комплекс



Магистральные насосы
типа НМ
Q – от 30 до 12 500 м³/ч
H – от 210 до 1 400 м

Насосы для системы ППД
типа ЦНС
Q – от 30 до 720 м³/ч
H – от 800 до 2300 м



Секционные насосы
для перекачки нефти типа ЦНСн
Q – от 13 до 300 м³/ч
H – от 44 до 600 м

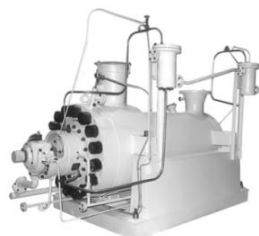
Горизонтальные бустерные насосы
типа НГПН
Q – от 2 500 до 5 000 м³/ч
H – от 120 до 140 м



Подпорные насосы
типа НЦН-Е
Q – от 340 до 1 800 м³/ч
H – от 70 до 150 м



промышленность



Питательные насосы
тип ПЕ, ПТН (ТЭС)
Q – от 50 до 1 150 м³/ч
H – от 290 до 3324 м



Сетевые насосы
типа СЭ
Q – от 500 до 5 000 м³/ч
H – от 45 до 180 м



Центробежные насосы перекачки воды
типа Д
Q – от 70 до 12 500 м³/ч
H – от 13 до 125 м

⚙️ Асинхронные двигатели серии АТД4 (4АЗМ, 4АРМ, 4АЗМП, 4АРМП, 4АЗМА, 4АЗМО) различных типоразмеров, мощностью от 250 до 8000 кВт, 3000 об/мин



⚙️ Асинхронные взрывозащищенные двигатели 5АЗМВ, 4АЗМВ, 4АЗМВ1, 2АЗМВ1, мощностью от 250 до 5500 кВт, 3000 об/мин
4АЗВ, АЗВ, мощностью от 250 до 2000 кВт, 1500 об/мин

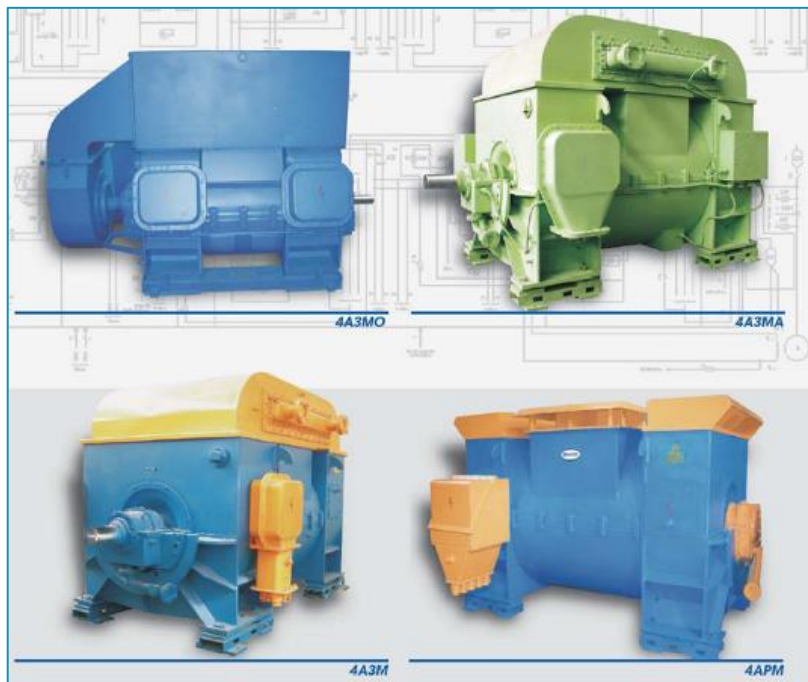


⚙️ Асинхронные двигатели серий АДО, 2АДО, 2АДОТ, 2АДО-С, 2АДОШ мощностью от 250 до 3150 кВт



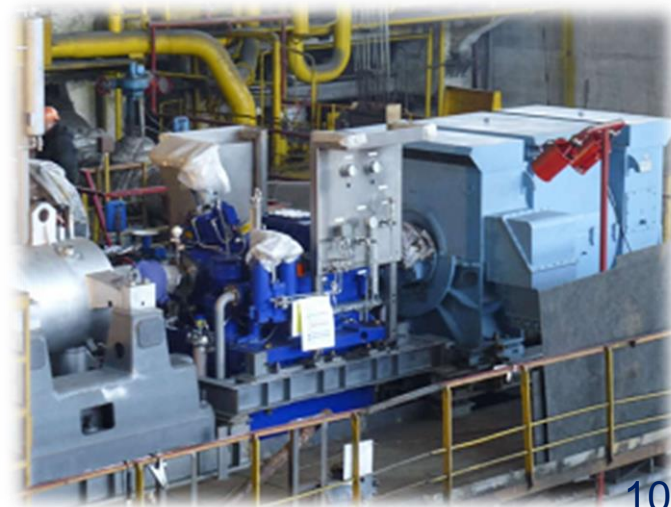
⚙️ Асинхронные вертикальные двигатели типа АВЦ, АВКА исполнения «для АЭС», мощностью от 1000 до 5000 кВт





- ⚙ 4АЗМ – замкнутая система вентиляции с водяным охладителем
- ⚙ 4АЗМА – двигатели для АЭС
- ⚙ 4АРМ – разомкнутая система вентиляции
- ⚙ 4АЗМП, 4АРМП – взрывозащищенное исполнение, степень защиты IExrII T5
- ⚙ 4АЗМО – замкнутая система вентиляция с воздушным охладителем

Серия АД4 – это четвертое поколение быстроходных двигателей производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО



Приоритетным направлением работы при проектировании на НПО «ЭЛСИБ» всегда было создание электрических машин с **высокими энергетическими показателями**.

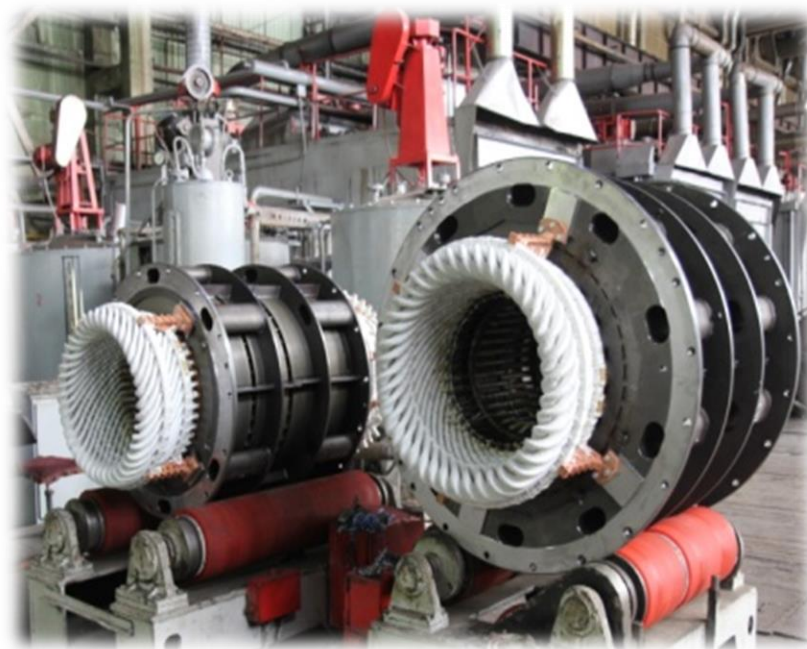
При выполнении, как проектных работ, так и НИОКР особое внимание уделялось **снижению веса двигателей, повышению коэффициента полезного действия**, повышению надежности, удобству обслуживания в условиях эксплуатации и улучшению других потребительских свойств машин.

Применение конструкции изоляции «Монолит-4» позволило:

- **уменьшить толщину пазовой и лобовой изоляции на 20%,**
- **уменьшить ширину паза** и соответственно расстояние от меди до зубца на 25...30%,
- **увеличить электрическую прочность на 33%,**
- **улучшить коэффициент теплопроводности,**
- **улучшить влагостойкость** статорной обмотки.




Пропитка сердечника статора вместе с обмоткой в эпоксидном компаунде наряду с конструктивными элементами обеспечила монолитность сердечника и позволила отказаться от корпуса статора, перейти на «бескорпусную» конструкцию, что снизило массу конструктивных элементов у двигателей серии АД4 на 44÷58%.

В итоге «Монолит-4» позволил реализовать в электрических машинах конструктивные и технологические решения, влияющие на долговечность эксплуатации высоковольтной обмотки статора и обеспечить безотказную службу обмотки свыше 30 лет.



Статор двигателя АД4 в бескорпусном исполнении на базе конструкции изоляции «Монолит-4»

Достижение высоких показателей 2-х полюсных двигателей реализовано за счет:

- 
 Применения современных материалов, в частности переход на термореактивную изоляцию «Монолит-4», современную электротехническую сталь и др. материалы.
- 
 Повышения КПД двигателей за счет снижения механических потерь, внедрения новых решений в системе вентиляции, повышением эффективности охлаждения в зонах максимального выделения тепла. Высокая эффективность охлаждения позволила снизить расход охлаждающего воздуха, мощность вентиляторов, что повлияло на увеличение КПД двигателей.
- 
 Оптимизации пусковых характеристик двигателей с целью обеспечения надежных пусков приводимых механизмов в основном с вентиляторной характеристикой зависимости момента сопротивления от скорости вращения.

| Мощность, кВт | КПД, % | Cos φ | КПД, % | Cos φ |
|---------------|--------|-------|---------|-------|
| | 6000 В | | 10000 В | |
| 315 | 95,2 | 0,89 | - | - |
| 400 | 95,3 | 0,90 | - | - |
| 500 | 95,7 | 0,90 | - | - |
| 630 | 96,3 | 0,91 | 96,0 | 0,90 |
| 800 | 96,4 | 0,91 | 96,2 | 0,90 |
| 1000 | 96,4 | 0,90 | 96,3 | 0,89 |
| 1250 | 96,5 | 0,90 | 96,5 | 0,90 |
| 1600 | 96,7 | 0,90 | 96,5 | 0,89 |
| 2000 | 96,9 | 0,89 | 96,8 | 0,90 |
| 2500 | 97,0 | 0,89 | 97,3 | 0,89 |
| 3150 | 97,3 | 0,90 | 97,0 | 0,90 |
| 4000 | 97,5 | 0,90 | 97,0 | 0,89 |
| 5000 | 97,5 | 0,91 | 97,5 | 0,90 |
| 6300 | 97,7 | 0,91 | 97,6 | 0,90 |
| 8000 | 97,6 | 0,90 | 97,7 | 0,90 |

По своим технико-экономическим показателям двигатели типа АД4 находятся на уровне лучших мировых образцов

- ⚙ Долговечность высоковольтной обмотки статора обеспечивается за счет применения терморезистивной изоляции типа «Монолит-4».
- ⚙ Значительный тепловой запас, т.к. при классе нагревостойкости статорной обмотки F нагрев ее в номинальном режиме не превосходит допустимого для класса В.
- ⚙ Двигатели имеют большое (до 10 000) количество пусков за срок службы, допускают прямой пуск от полного напряжения сети. Допускается производить два пуска подряд из холодного состояния или один пуск из горячего состояния при напряжении на выводах двигателя в процессе пуска не ниже 0,8 номинального и не выше 1,1 номинального.
- ⚙ Двигатели данной серии отличаются повышенной надежностью, долговечностью и наилучшими удельными энергетическими характеристиками. Оригинальная конструкция обеспечивает легкий доступ к основным узлам, облегчая эксплуатацию и обслуживание.



Асинхронные серии АТД4 общепромышленного исполнения предназначены для привода быстроходных механизмов с нормальными условиями пуска: насосов, нагнетателей, воздуходувок, холодильных машин, компрессоров.



Машзал Красноярской ТЭЦ-3

Двигатели типа 4А3М, 4А3МО широко применяются в качестве привода питательных и сетевых насосов.

Все двигатели выполнены с глубокопазными роторами, повышенным объемом меди и хорошим контактом стержней и железа зубца, что позволило снизить нагрев стержней в процессе пусков и гарантировать надежную работу двигателей с числом пусков за срок службы не менее 5 000 для особо тяжелых пусковых режимов и до 10 000 для тягодутьевого оборудования.

Механизмы
с нормальными условиями
пуска
(тягодутьевые механизмы)



Серия 2АДО

Механизмы с тяжелыми
условиями пуска (дробильно-
размольное оборудование)



Серии АДО, АДОН, АДОШ, 2АДОТ

Модификация двигателей
на щитовых подшипниках
скольжения



Серии 2АДО-С, 2АДОТ-С

- ⚙️ Посадка сердечника ротора на вал или крестовину (без приварки к валу)
- ⚙️ Пониженные плотности тока в обмотке статора, что обеспечивает надежность её работы при длительных пусках с большими маховыми массами тягодутьевых механизмов
- ⚙️ Усиленная изоляция обмотки статора типа «Монолит» на терморезистивных связующих
- ⚙️ Применение коробок выводов со степенью защиты IP-55 и крепление наконечников выводов обмотки на опорные изоляторы

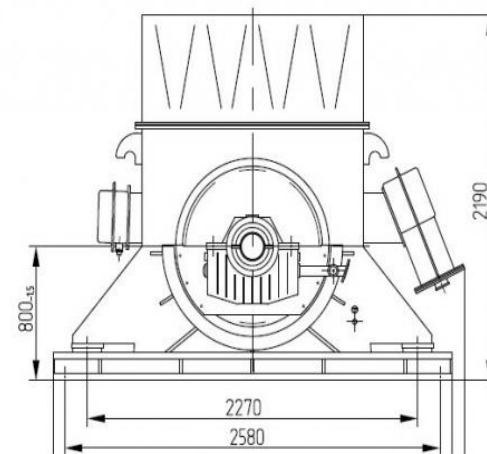
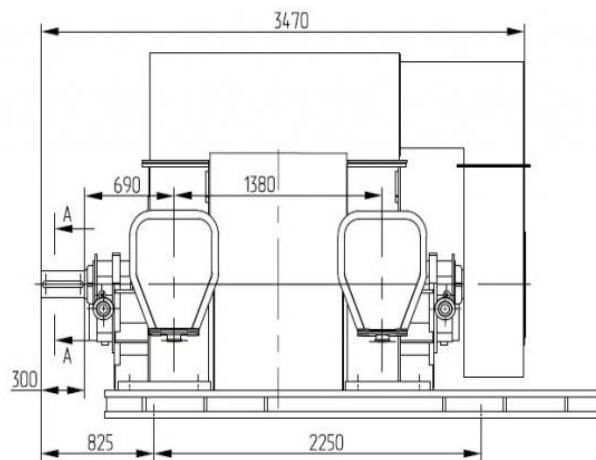


Печорская ГРЭС

В рамках модернизации вентиляторов дутьевых ВДН 25х2 блока №2 Печорской ГРЭС выполнена замена выработавших свой ресурс электродвигателей ДАЗО2-18-59-6/8У1.

Для данного проекта изготовлены и поставлены электродвигатели 2АДО-С-1800/1000-6000-6/8У1. Для установки на существующие фундаменты изготовлены переходные плиты.

Двигатели имеют лучший КПД и меньший вес по сравнению с аналогами.



Двигатели 2АДО-С-1800/1000-6000-6/8У1
перед отгрузкой заказчику,
упаковка - термоусадочная пленка



Новосибирская ТЭЦ-5

В августе 2017г. введена в промышленную эксплуатацию багерная насосная станция Новосибирской ТЭЦ-5.

Решение о реализации проекта было принято из-за максимальной наполненности существующих золоотвалов и недостаточной мощности насосов для перекачивания насыщенной шлаками пульпы.

Это сооружение упростит транспортировку и перемещение отходов золы и шлака на новый полигон золоотвала.

Ежегодно от сжигания угля на станции остаётся ~ 600 тысяч тонн золы и шлака.



В качестве привода насосов Грат900/67/IV-M2 производства АО «Бобруйский машзавод» используются двигатели **2АДО-630-6000-6У1М (3 шт.)**





Компрессорная установка мультипликаторного типа ГЦМЗ-107/7-31, **двигатель 4АЗМВ-3150/10000У2,5** строительство II очереди ПГУ-300 Юго-Западной ТЭЦ (г. Санкт-Петербург)



В соответствии с государственной программой импортозамещения, как альтернативу компрессорного оборудования фирмы Cateron (США) заказчиком выбраны российские производители:

- ✓ АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа» разработало конструкторскую документацию на компрессорную установку,
- ✓ ОАО «Казанькомпрессормаш» изготовило, успешно испытало и отгрузило заказчику две высокотехнологичные установки ГЦМЗ-107/7-31.



Взрывозащищенные двигатели типа 4А3МВ, 5А3МВ для привода компрессоров зарубежного производства для сжатия и подачи углеводородных газов, комплектный поставщик компрессорных установок ООО «ХАФИ Инжиниринг».

Взрывозащищенные асинхронные электродвигатели для транспорта нефти, нефтегазового комплекса и нефтехимии



Асинхронные взрывозащищенные двигатели
5АЗМВ, 4АЗМВ, 4АЗМВ1, 2АЗМВ1: 3000 об/мин,
исполнение по взрывозащите IExdIIBT4,
линейка мощностей от 250 до 5500 кВт



Асинхронные двигатели серии 4АЗМП (4АРМП)
3000 об/мин, исполнение по взрывозащите
IExrIIT5 («заполнение или продувка воздухом
под избыточным давлением»)
линейка мощностей от 500 до 8000 кВт



Асинхронные взрывозащищенные двигатели
серии 4АЗВ, АЗВ: 1500 об/мин,
исполнение по взрывозащите IExdIIBT4
линейка мощностей: от 250 до 500 кВт;
от 800 до 2000 кВт

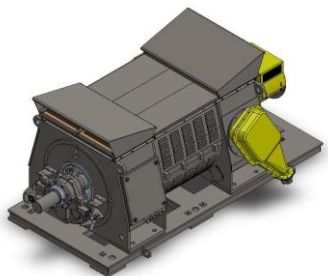




Взрывозащищенные двухполюсные асинхронные двигатели 4А3МВ и 5А3МВ выполнены с медным короткозамкнутым ротором в исполнении «взрывонепроницаемая оболочка» мощностью от 800 до 5500 кВт на напряжение 6 и 10 кВ.

Исполнение по взрывозащите 1ExdiaIIBT4X. Климатическое исполнение и категория размещения У2,5.

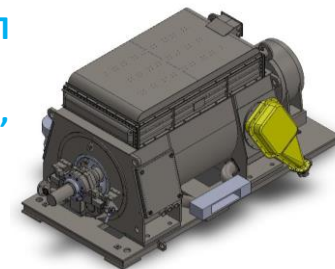
В конструкции двигателей 4А3МВ, 5А3МВ применен гексагональный распределенный охладитель и экономичные наружные вентиляторы, что в свое время позволило выполнить переход от двигателей серии 2А3МВ в развитие конструкции со снижением массы на 30% при более высоких энергетических технических параметрах.



3D модель двигателя СДР
(с разомкнутый цикл
охлаждения),
общепромышленное
исполнение

- Текущий портфель
- Перспективный портфель

3D модель двигателя СДП
(продуваемый под
избыточным давлением),
взрывозащищенное
исполнение



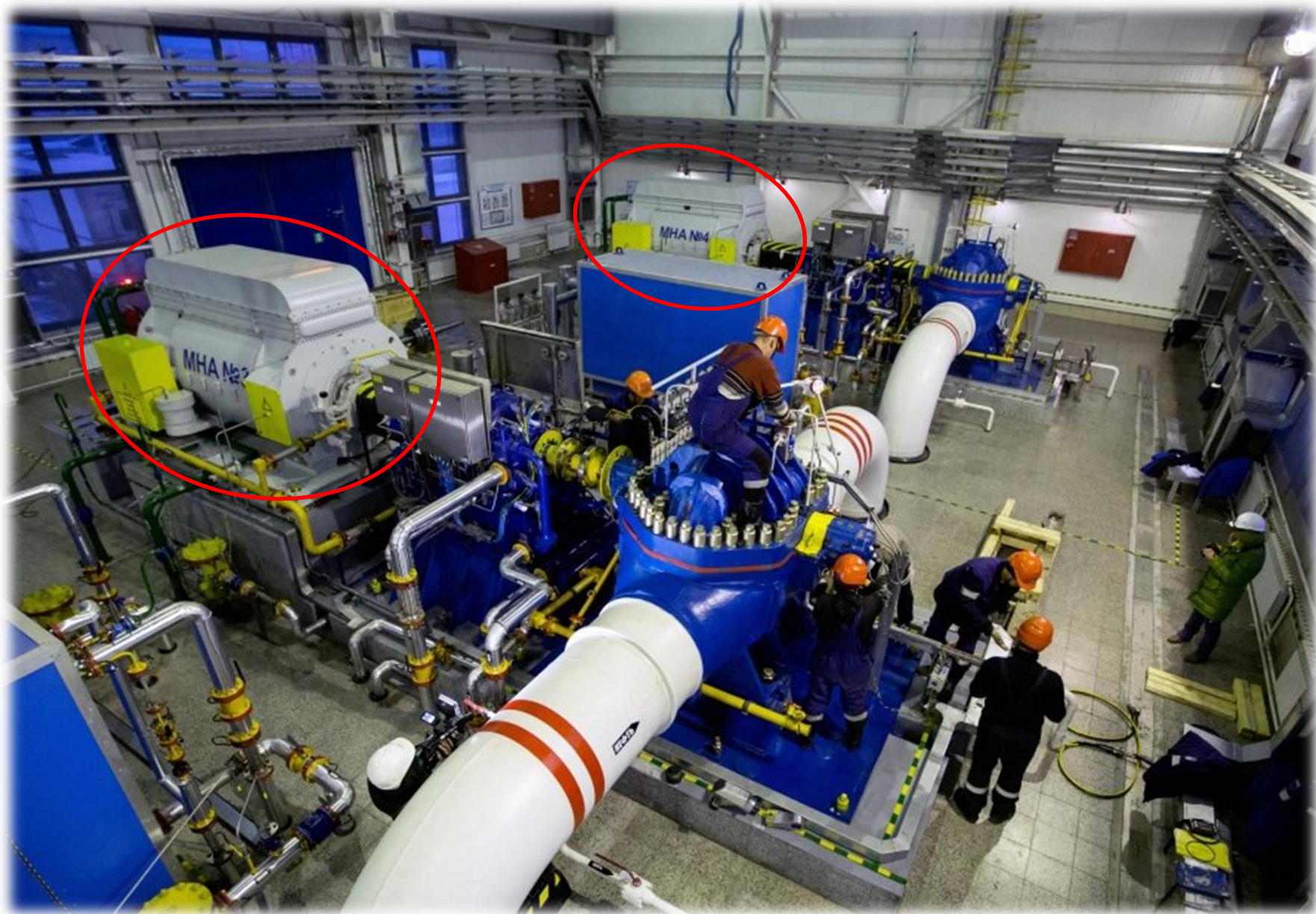
Двигатели предназначены для работы в качестве электропривода насосов, компрессоров, газовых нагнетателей и других быстроходных механизмов. Двигатели могут применяться на нефтеперекачивающих станциях, а также на объектах нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии, в системах поддержания пластового давления, на насосных станциях городских водоканалов и др. (на замену синхронных двигателей серии СД и на вновь строящихся объектах).

| Двигатели СДР, СДП | |
|---------------------------------|--|
| Мощность, кВт | |
| 1250 | |
| 1600 | |
| 2000 | |
| 2500 | |
| 3150 | |
| 4000 | |
| 5000 | |
| 6300 | |
| 8000 | |
| Частота вращения 3000 об/мин | |

Конструкция двигателей СДР и СДП позволяет устанавливать их на существующие фундаменты, выработавших свой ресурс двигателей СД, без реконструкции и использовать существующие обеспечивающие системы без доработки.

В двигателях применена высоковольтная изоляция класса нагревостойкости F (допустимая температура 150°C). При этом нагрев обмоток статора и ротора в номинальном режиме не превышает 120°C. Запас по допустимому нагреву (30°C) обеспечивает эксплуатационную надежность и долговечность работы двигателей.






| Тип Электродвигателя | Мощность, кВт | Напряжение, В | Частота вращения, об/мин | Масса, кг |
|---|---------------|---------------|--------------------------|-----------|
| 4АЗМА-315/6000 УХЛ4 | 315 | 6000 | 2973 | 1615 |
| 4АЗМА-400/6000 УХЛ4 | 400 | 6000 | 2970 | 1760 |
| 4АЗМА-500/6000 УХЛ4 | 500 | 6000 | 1930 | 1930 |
| 4АЗМА-630/6000 УХЛ4 | 630 | 6000 | 2979 | 2660 |
| 4АЗМА-800/6000 УХЛ4 | 800 | 6000 | 2979 | 2820 |
| 4АЗМА-1000/6000 УХЛ4 | 1000 | 6000 | 2979 | 3030 |
| 4АЗМА-1250/6000 УХЛ4 | 1250 | 6000 | 2973 | 4080 |
| 4АЗМА-1600/6000 УХЛ4 | 1600 | 6000 | 2973 | 4380 |
| 4АЗМА-2000/6000 УХЛ4 | 2000 | 6000 | 2973 | 5600 |
| 4АЗМА-2500/6000 УХЛ4 | 2500 | 6000 | 2973 | 6200 |
| 4АЗМА-3150/6000 УХЛ4 | 3150 | 6000 | 2976 | 7000 |
| 4АЗМА-4000/6000 УХЛ4 | 4000 | 6000 | 2982 | 9200 |
| 4АЗМА-5000/6000 УХЛ4 | 5000 | 6000 | 2982 | 10400 |
| 4АЗМА-5000/6000 УХЛ4 | 6300 | 6000 | 2976 | 14400 |
| АВКА-1000К/1500 УХЛ4 | | | | |
| АВКА-1000К/1500 УХЛ4 | 1000 | 6000 | 1490 | 4790 |
| АВКА-1250К/1500 УХЛ4 | | | | |
| АВКА-1250К/1500 УХЛ4 | 1250 | 6000 | 1490 | 5070 |
| АВКА-1600-1500 УХЛ4 | | | | |
| АВКА-1600-1500 УХЛ4 | 1600 | 6000 | 1492 | 6880 |
| АВКА-2000-1500 УХЛ4 | | | | |
| АВКА-2000-1500 УХЛ4 | 2000 | 6000 | 1492 | 7600 |
| АВКА-1600К-1500 МЗ | | | | |
| АВКА-1600К-1500 МЗ | 1600 | 6000 | 1492 | 7800 |
| АВЦ 1600-1500У5 | | | | |
| АВЦ 1600-1500У5 | 1600 | 6000 | 1492 | 14310 |
| АВЦ 1600К/1500 УХЛ4 | | | | |
| АВЦ 1600К/1500 УХЛ4 | 1600 | 6000 | 1492 | 16600 |
| АВЦ 2500-6000-6 УХЛ4 | | | | |
| АВЦ 2500-6000-6 УХЛ4 | 2500 | 6000 | 995 | 22650 |
| АВЦ-5000/115-6000/660- 6/24 УХЛ4 | | | | |
| АВЦ-5000/115-6000/660- 6/24 УХЛ4 | 5000/115 | 6000/660 | 995/247 | 31600 |
| АВДОА-250-10000-4 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-250-10000-4 УХЛ4 | 250 | 10000 | 1493 | 3250 |
| АВДОА-500-10000-4 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-500-10000-4 УХЛ4 | 500 | 10000 | 1491 | 4000 |
| АВДОА-250-10000-6 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-250-10000-6 УХЛ4 | 250 | 10000 | 992 | 3200 |
| АВДОА-400-6000-4 УХЛ4,ТВЗ | | | | |
| АВДОА-400-6000-4 УХЛ4,ТВЗ | 400 | 6000 | 1490 | 3400 |
| АВДОА-500-6000-4 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-500-6000-4 УХЛ4 | 500 | 6000 | 1490 | 3780 |
| АВДОА-400-6000-6 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-400-6000-6 УХЛ4 | 400 | 6000 | 991 | 3880 |
| АВДОА-500-6000-6 УХЛ4 | | | | |
| АВДОА-500-6000-6 УХЛ4 | 500 | 6000 | 992 | 4200 |





АВЦ-1600-1500-У5




АВКА-1600-1500УХЛ4

 **4АЗМА** – горизонтальное исполнение на лапах с одним цилиндрическим концом вала, предназначены для привода насосов систем аварийного охлаждения активной зоны ядерного реактора, общестанционных насосов.

 **АВП, АВКА** – вертикальное исполнение с одним цилиндрическим концом вала, с воздухо-водяной системой охлаждения, для привода конденсатных насосов и насосов промышленного контура.

 **АВЦ** – вертикальное исполнение, с замкнутым циклом воздушного охлаждения для привода главных циркуляционных насосов.

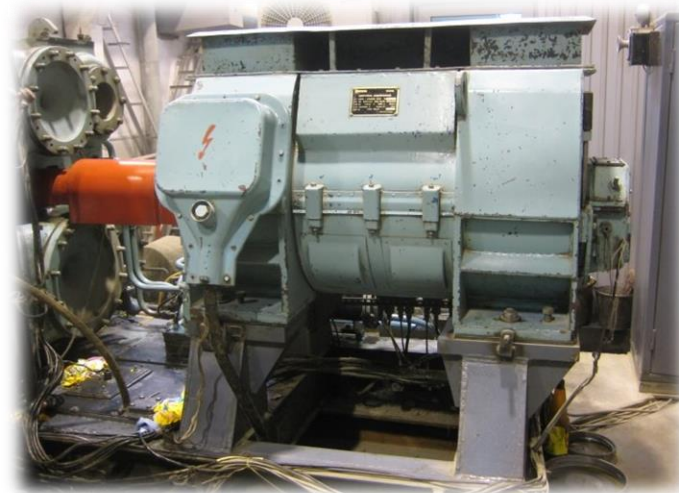
 **АВДОА** – вертикальное исполнение, с воздухо-воздушным охлаждением для привода насосов технического снабжения.

НПО «ЭЛСИБ» ПАО поставляет двигатели типа 4АЗМ, 4АРМ, 4АЗМП, 4АРМП, 4АЗМО, 2АЗМВ1, 4АЗМВ, 5АЗМВ мощностью от 315 до 6300 кВт для привода центробежных, винтовых компрессоров, холодильных машин и агрегатов различного назначения.



Потребители компрессорной техники:

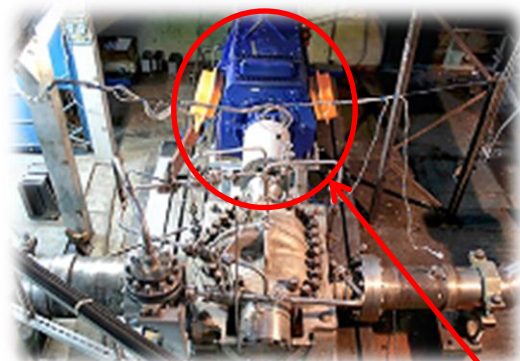
- ✓ Химические производства;
- ✓ Metallургия и коксохимия;
- ✓ Нефте- и газодобыча;
- ✓ Нефте- и газопереработка, нефтехимия;
- ✓ Теплоэнергетика;
- ✓ Крупные промышленные предприятия.



Компрессорная на цементном заводе



Стенд для испытания насосов
с подачами 200-1200 м³/ч



Стенд для испытаний главных
циркуляционных насосов 1-го,
2-го контуров установки БН-800



Стенд для испытаний

нефтяных магистральных насосов,
максимально измеряемый расход до 16000
м³/ч максимальное давление в напорном
трубопроводе до 40 МПа



Стенд для испытаний насосов

Стенд для испытаний насосов



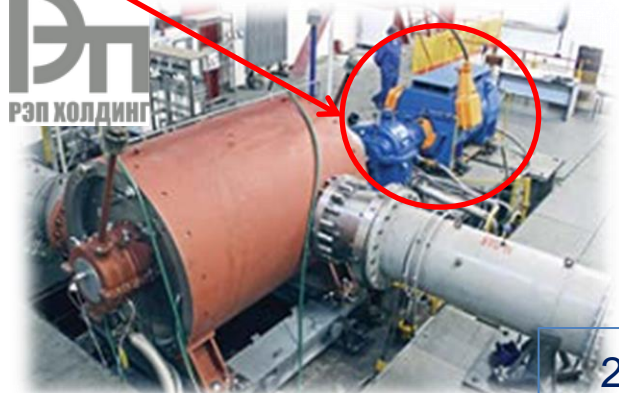
Двигатели производства НПО «ЭЛСИБ»



Стенд для испытаний нефтяных
магистральных насосов



Стенд для испытаний
центробежных компрессоров

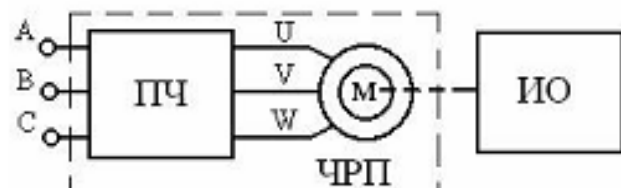


Возможность применения двигателей в составе частотно-регулируемого привода (ЧРП)

НПО «ЭЛСИБ» готово участвовать в проектах поставок высоковольтного ЧРП.

Для согласования возможности применения двигателя в составе ЧРП с переменной частотой вращения необходимо заполнить опросный лист.

Испытательная станция и разгонно-балансировочное оборудование обеспечивают возможность проведения полного комплекса испытаний двигателей.



ПЧ - преобразователь частоты
ИО - исполнительный орган
ЧРП - частотно регулируемый электропривод

Заводские испытания двигателей по требованию ряда заказчиков проводятся под нагрузкой

30 декабря 1953 года на предприятии состоялся торжественный митинг, посвященный выпуску первой продукции – двух первых электродвигателей АТМ-2000 (2000 кВт).

Именно эти двигатели являются первенцами основной серии асинхронных двигателей предприятия – АТД4 (4АЗМ, 4АРМ, 4АЗМП, 4АРМП, 4АЗМА).



В настоящее время на Красноярской ТЭЦ-1 в качестве привода питательного насоса продолжает работу АТМ-2000 выпуска 1955г.

Фактически двигатель находится в эксплуатации – более 60 лет.

Покрытый многочисленными слоями краски, с пробивающейся местами ржавчиной, ветеран продолжает нести свою нелегкую службу, участвуя в процессе обеспечения теплом и светом жителей Красноярска.

Качество и надежность двигателей производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО прошли самую жесткую проверку – проверку временем.

Это подтверждается положительным опытом эксплуатации всей номенклатуры базовых двигателей серии АТД4 мощностью от 315 до 8000 кВт.



Спасибо за внимание

Научно-производственное объединение «ЭЛСИБ» публичное акционерное общество
630088, Россия, г.Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 56

www.elsib.ru sales@elsib.ru

Дирекция по продажам:

отдел продаж электродвигателей: +7 (383) 298-91-17, 298-91-15, boikov@elsib.ru

отдел продаж сервиса и ремонта: +7 (383) 298-93-34, 298-93-52, svkolbin@elsib.ru