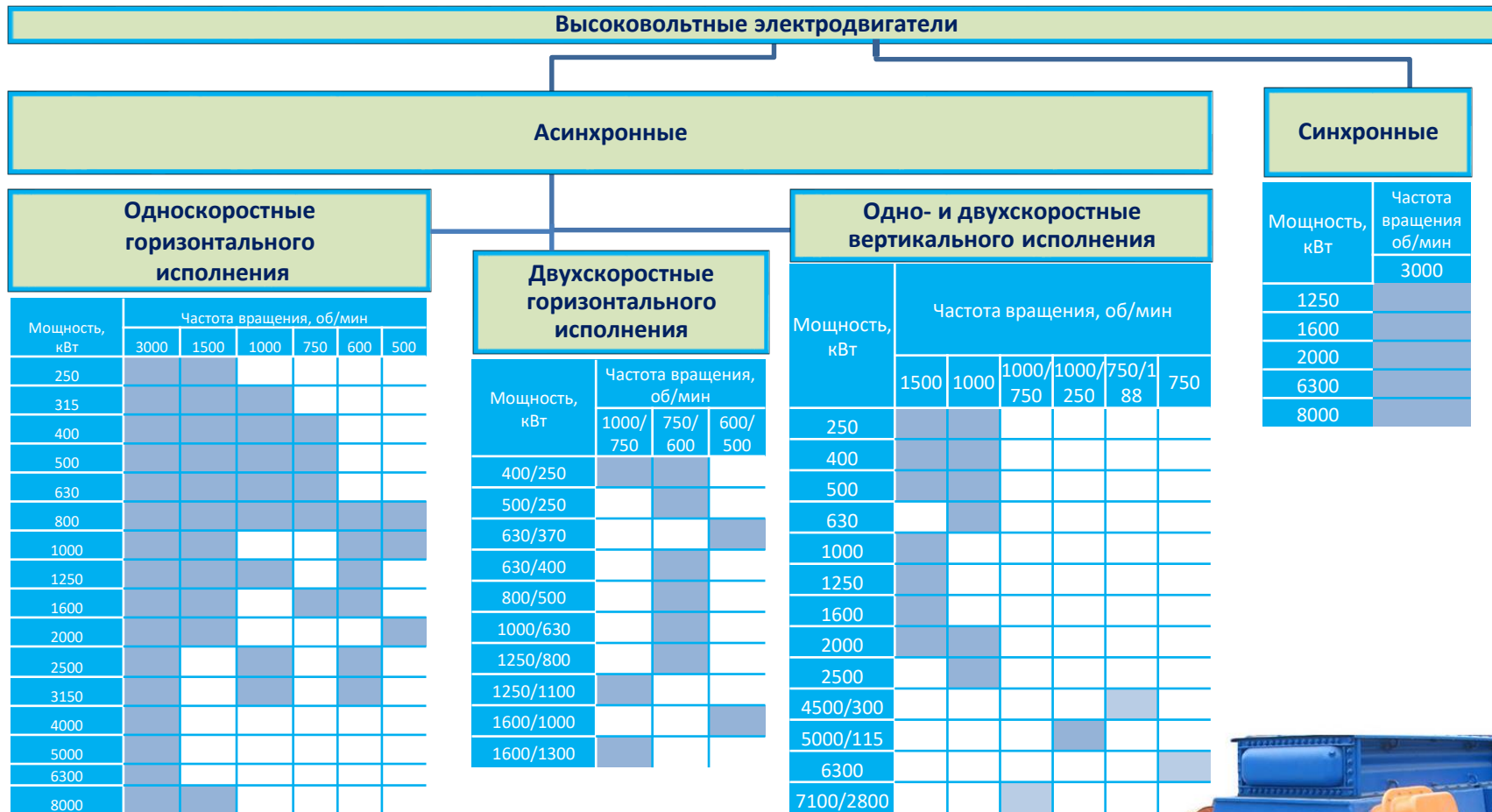


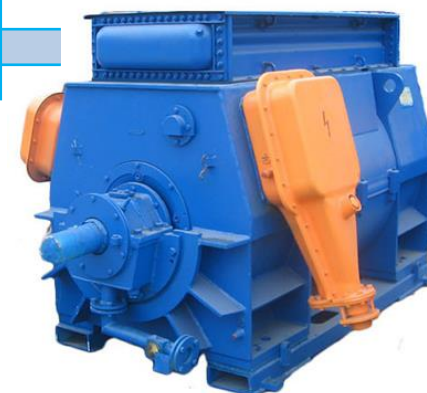
НПО «ЭЛСИБ» ПАО
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ЭЛСИБ»
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



**Высоковольтные электродвигатели производства НПО «ЭЛСИБ»
для привода механизмов различного назначения**

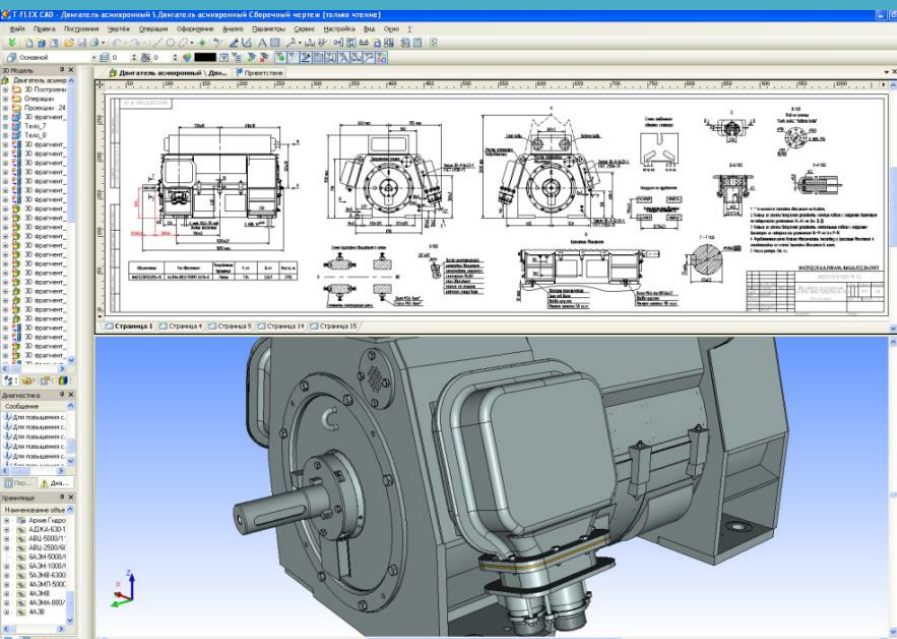


Текущий продуктовый портфель предприятия:
17 освоенных серий двигателей
 (более 2000 типоразмеров)

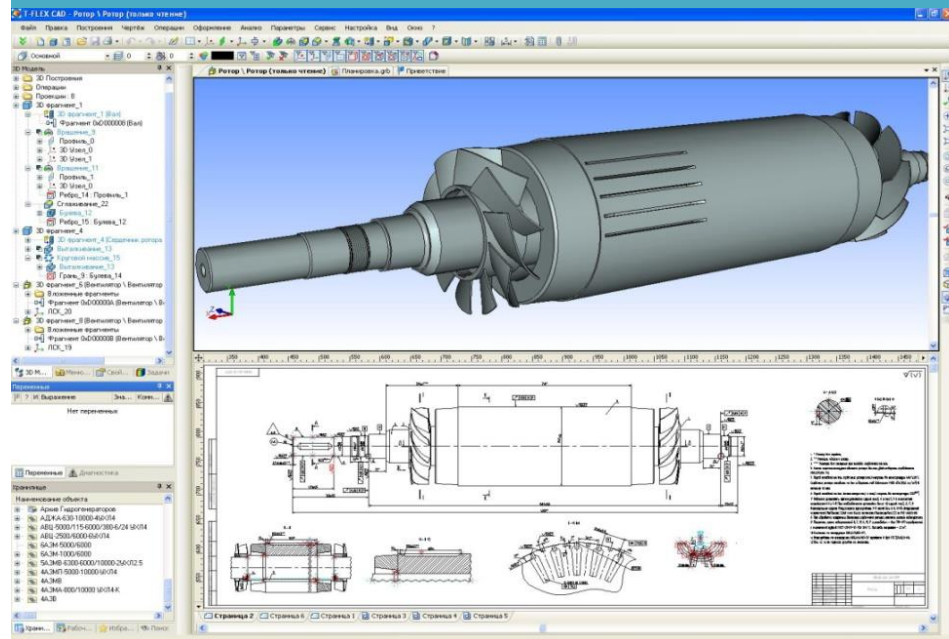


Конструкторскими отделами успешно применяются методики трехмерного проектирования в системе T-FLEX CAD 3D. Разрабатываются как отдельные детали с ассоциативными чертежами, так и крупные сборочные чертежи.

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.



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

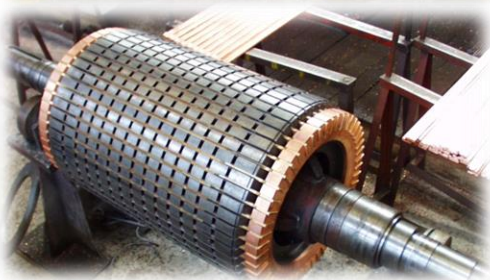
Статор

- ✓ 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

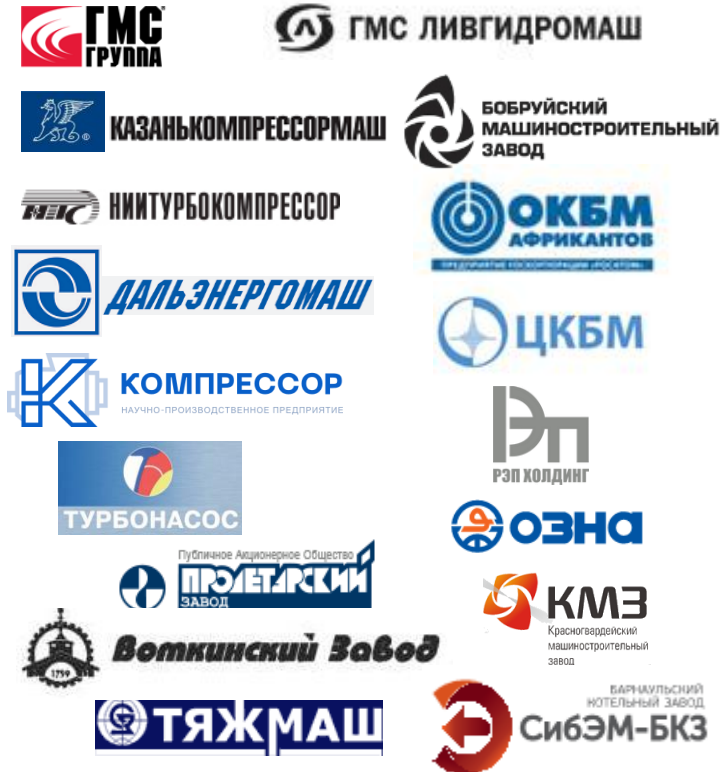
Др. узлы, сборка, испытания

- ✓ 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



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

Основные партнеры, производители приводимых механизмов



Применение электродвигатели для механизмов собственных нужд теплоэлектростанций



4A3MO



4A3M



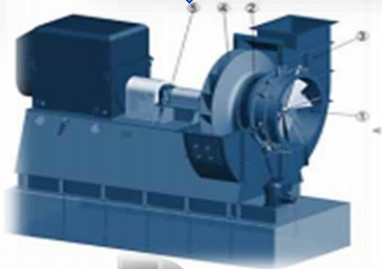
Насосы питательные, сетевые,
конденсатные, мазутные,
центробежные



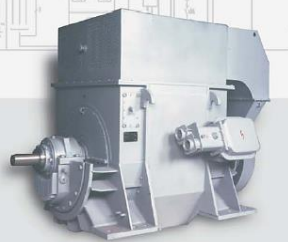
2A40-C



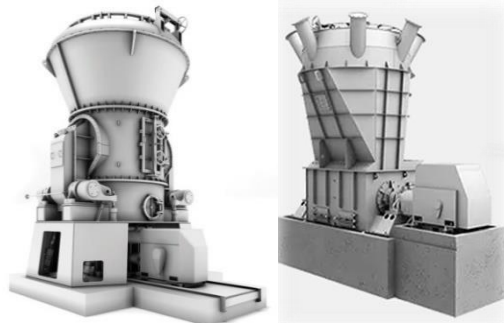
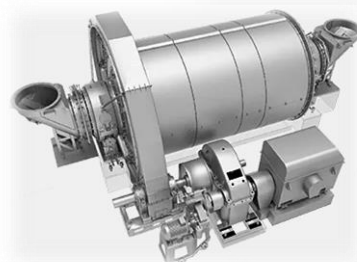
2A40



Тягодутьевые машины,
вентиляторы и дымососы
различных типов



AAO-C

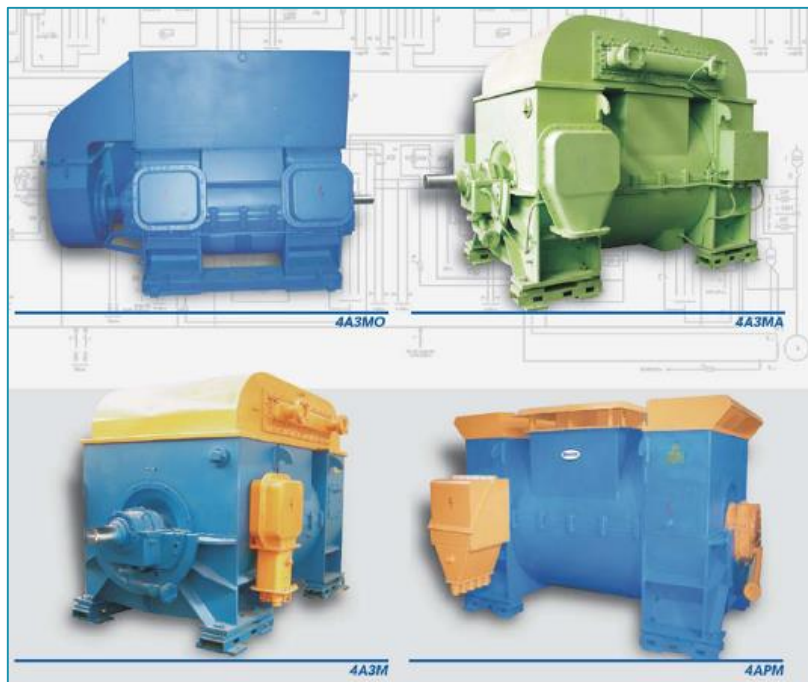


Дробильно-размольное
оборудование, мельницы,
дробилки различных типов



Конвейера
топливоподачи

Быстроходные двухполюсные двигатели: основная специализация завода



- ⚙ 4AZM – замкнутая система вентиляции с водяным охладителем
- ⚙ 4AZMA – двигатели для АЭС
- ⚙ 4APM – разомкнутая система вентиляции
- ⚙ 4AZМП, 4АРМП – взрывозащищенное исполнение, степень защиты 1Ex рх II T5 Gb X
- ⚙ 4АЗМО – замкнутая система вентиляция с воздушным охладителем

Серия АД4 – это четвертое поколение быстроходных двигателей мощностью 250...8000 кВт, 3000 об/мин производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО





Машзал Красноярской ТЭЦ-3

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

- 
 Применения современных материалов, в частности переход на терморреактивную 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.

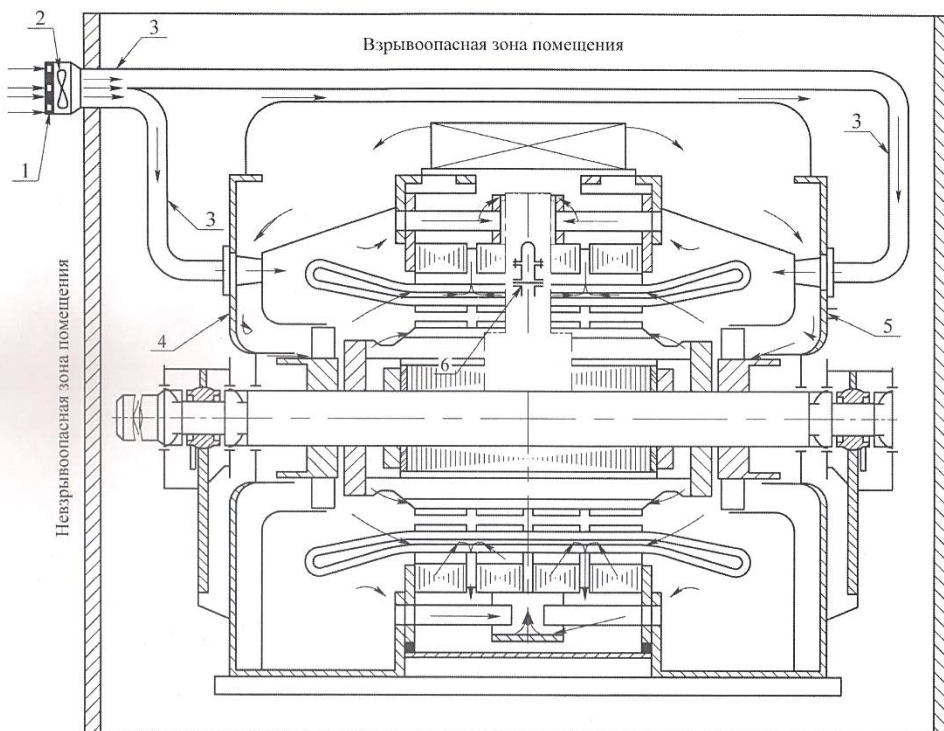


Машзал Азербайджанской ТЭС, энергоблок №4

Двигатели 4АЗМ-8000/6000УХЛ4 мощностью 8000 кВт в качестве привода питательных насосов ПЭ600-300-4 с применением гидромуфты МГЛ-М-710.

На 8 энергоблоках Азербайджанской ТЭС успешно работают двигатели 4АЗМ-8000/6000УХЛ4.

4АЗМП-5000/6000УХЛ4 с замкнутой системой вентиляции (IEExrIIIT5GbX) в качестве привода центробежных газодожимных установок АО «НПП Компрессор» для подачи газа в две газотурбинные установки, водогрейные и паровые котлы, строящейся Хабаровской ТЭЦ-4.

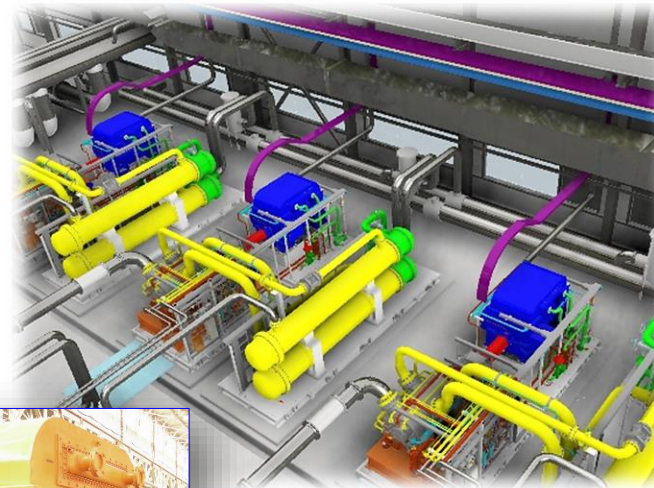


1-защитная сетка (фильтр); 2-внешний вентилятор; 3-подводящие воздуховоды; 4-электродвигатель; 5-место подсоединения импульсной трубки датчика-реле напора ДН-2,5; 6-устройство с задвижкой для предпусковой продувки

Схема вентиляции и обеспечения защитным газом (воздухом) оболочки под избыточным давлением



РусГидро

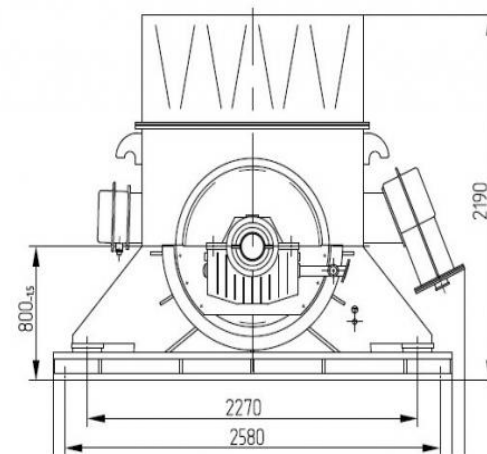
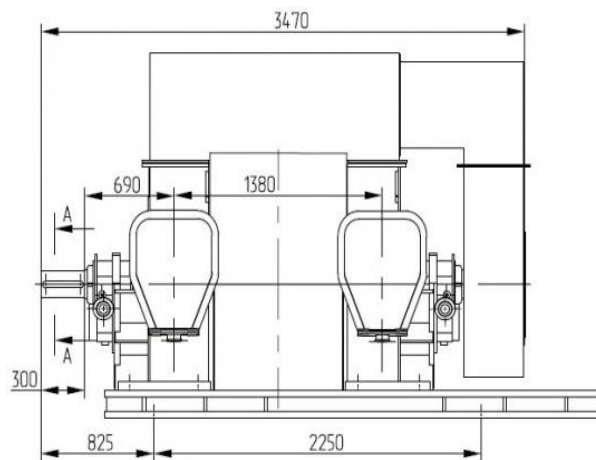




Печорская ГРЭС

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 двухскоростные 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



Печорская ГРЭС

Основные причины повлиявшие на выбор заказчиком двигателей производства НПО «ЭЛСИБ» - более высокие КПД, надежность и срок службы электродвигателей. Важную роль, в том числе, сыграли более компактные габаритные размеры и меньший вес, позволяющие устанавливать двигатели на существующие фундаменты без доработки:

Показатель	Ед. изм.	НПО «ЭЛСИБ»	АО «Армэлектромаш»	Сравнение двигателей
КПД	%	94,4/92,6	92,5/90,2	КПД у двигателя НПО «ЭЛСИБ» на первой скорости выше на 1,9%, на второй скорости на 2,4%, как следствие снижаются затраты на собственные нужды станции
допустимая температура обмотки	°C	135	120	допустимая температура обмотки статора у двигателя НПО «ЭЛСИБ» выше, вследствие чего он дольше может находиться в режиме перегрузки и изоляция имеет более длительный срок эксплуатации
изоляция обмотки статора	-	«Монолит 4»	термореактивная	у изоляции типа «Монолит 4» применяется горячая опрессовка пазовых частей катушек, с помощью чего достигается снижение толщины изолирующей ленты на 10% от номинальной. Это позволяет улучшить прилегание слоев изоляции и в конечном итоге позволяет значительно (до 50%) увеличить надежность изоляции по сравнению с термореактивной изоляцией и значительно увеличить срок службы изоляции статора двигателя
вес	кг	13720	17200	вес двигателя НПО «ЭЛСИБ» существенно меньше, снижаются статические и динамические нагрузки на фундамент
подшипники	-	скольжения с вкладышами с эластичным металлопластиковым покрытием и принудительной смазкой	скольжения с принудительной смазкой	эластичное металлопластиковое покрытие повышает надежность увеличивает срок службы вкладышей подшипников
Допустимое количество пусков в год	-	600	500	Двигатель НПО «ЭЛСИБ» допускает большее количество пусков (больше на 17%)



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.)**



Тип Электродвигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	Масса, кг
4АЗМА-315/6000 УХЛ4	315	6000	2973	1615
4АЗМАк-315/6000УХЛ4	315	6000	2973	1890
4АЗМА-400/6000 УХЛ4	400	6000	2970	1760
4АЗМАк-400/6000УХЛ4	400	6000	2973	1990
4АЗМА-500/6000 УХЛ4	500	6000	2970	1930
4АЗМАк-500/6000УХЛ4	500	6000	2973	2100
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
АДЖА-500-6000-4УХЛ4	500	6000	1500	3045
АДЖА-630-6000-4УХЛ4	630	6000	1500	3740
АДЖА-630-10000-4УХЛ4	630	10000	1500	3240
АДЖА-8000-10000-4ТЗ	8000	10000	1500	25070
АДЖА-12500-6600-4ТЗ	12500	6600	1500	
АВКА-1000К/1500 УХЛ4	1000	6000	1490	4790
АВКА-1250К/1500 УХЛ4	1250	6000	1490	5070
АВКА-1600-1500 УХЛ4	1600	6000	1492	6880
АВКА-2000-1500 УХЛ4	2000	6000	1492	7600
АВКА-1600К-1500 МЗ	1600	6000	1492	7800
АВЦ 1600-1500У5	1600	6000	1492	14310
АВЦ 1600К/1500 УХЛ4	1600	6000	1492	16600
АВЦ 2500-6000-6 УХЛ4	2500	6000	995	22650
АВЦ 4500/300-10000-8/32 УХЛ4	4500/300	10000/380	750/187,5	50000
АВЦ-5000/115-6000/660- 6/24 УХЛ4	5000/115	6000/660	995/247	31600
АВЦ-6300-6000-8УХЛ4	6300	6000	750	50000
АВЦ-7100/2800-6000-6/8 О5	7100/2800	6000	1000/750	50000
АВДОА-250-10000-4 УХЛ4	250	10000	1493	3250
АВДОА-500-10000-4 УХЛ4	500	10000	1491	4000
АВДОА-250-10000-6 УХЛ4	250	10000	992	3200
АВДОА-400-6000-4 УХЛ4,ТВЗ	400	6000	1490	3400
АВДОА-500-6000-4 УХЛ4	500	6000	1490	3780
АВДОА-400-6000-6 УХЛ4	400	6000	991	3880
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.
- ⚙ **АДЖА** – горизонтальное исполнение на лапах, предназначены для привода питательных, бустерных, аварийных насосов АЭС. Охлаждение – воздушное с замкнутой системой вентиляции и встроенным воздухоохладителем.
- ⚙ **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.

Взрывозащищенные асинхронные электродвигатели для транспорта нефти, нефтегазового комплекса и нефтехимии



Асинхронные взрывозащищенные двигатели
5АЗМВ, 4АЗМВ, 4АЗМВ1, 2АЗМВ1: 3000 об/мин,
исполнение по взрывозащите 1ExdbiallBT4GbX,
линейка мощностей от 250 до 6300 кВт



Асинхронные двигатели серии 4АЗМП (4АРМП)
3000 об/мин, исполнение по взрывозащите
1ExrllT5 («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 1ExdbiallBT4GbX
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 6300 кВт на напряжение 6 и 10 кВ.

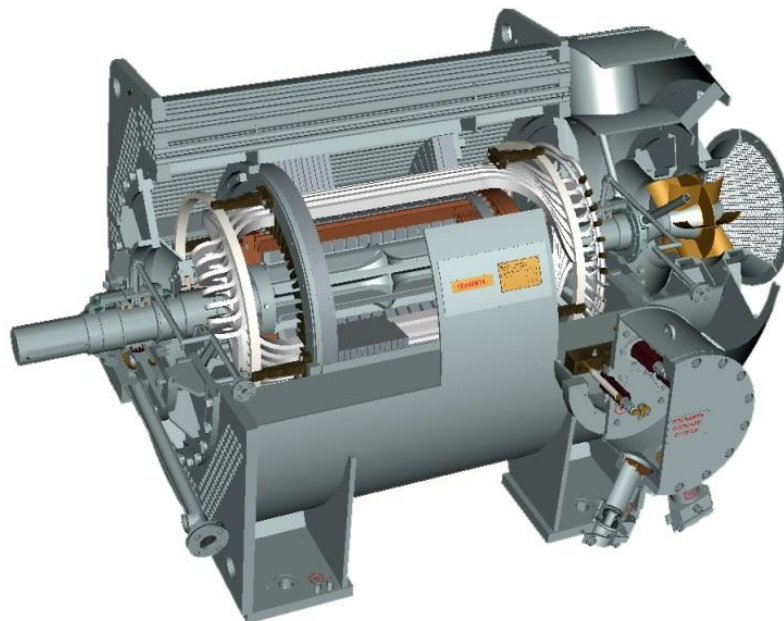
Исполнение по взрывозащите 1ExdbiallBT4Gb. Климатическое исполнение и категория размещения У2,5.

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.

Основные технические решения:

-  корпусная конструкция
-  воздушное охлаждение, распределенный охладитель
-  наружный вентилятор
-  щелевые уплотнения от вероятности воспламенения
-  щитовые подшипники скольжения
-  изолированные подшипники
-  эпоксидные (полимерные) изоляторы
-  принудительная система смазки
-  полный набор теплоконтроля
-  класс изоляции F, Монолит-4

Двигатели выполнены в четырех габаритах с высотой оси вращения 560, 710, 800, 1000 мм: 800-1600, 1600-2500, 3150-5500, 6300 кВт соответственно на 6 и 10 кВ, двигатели имеют разрешение Ростехнадзора на применение на опасных производственных объектах. Двигатели могут работать в составе ЧРП в широком диапазоне частот вращения. Двигатели выполнены в соответствии со всеми требованиями ГОСТ.



В двигателях с маркировкой «Ex d», в отличие от «Ex p», взрывозащита обеспечивается конструкцией, т.е. двигатели являются автономными в части обеспечения взрывозащиты – не требуются коммуникации для подвода защитного газа и связанное с этим электрическое оборудование (блоки контроля продувки, электромагнитные клапаны и т.д.). Такие двигатели способны работать даже при сильных внешних механических воздействиях и функционировать в гораздо более тяжелых условиях эксплуатации.

Комплектные поставщики
насосных агрегатов
для систем ППД



Воткинский Завод

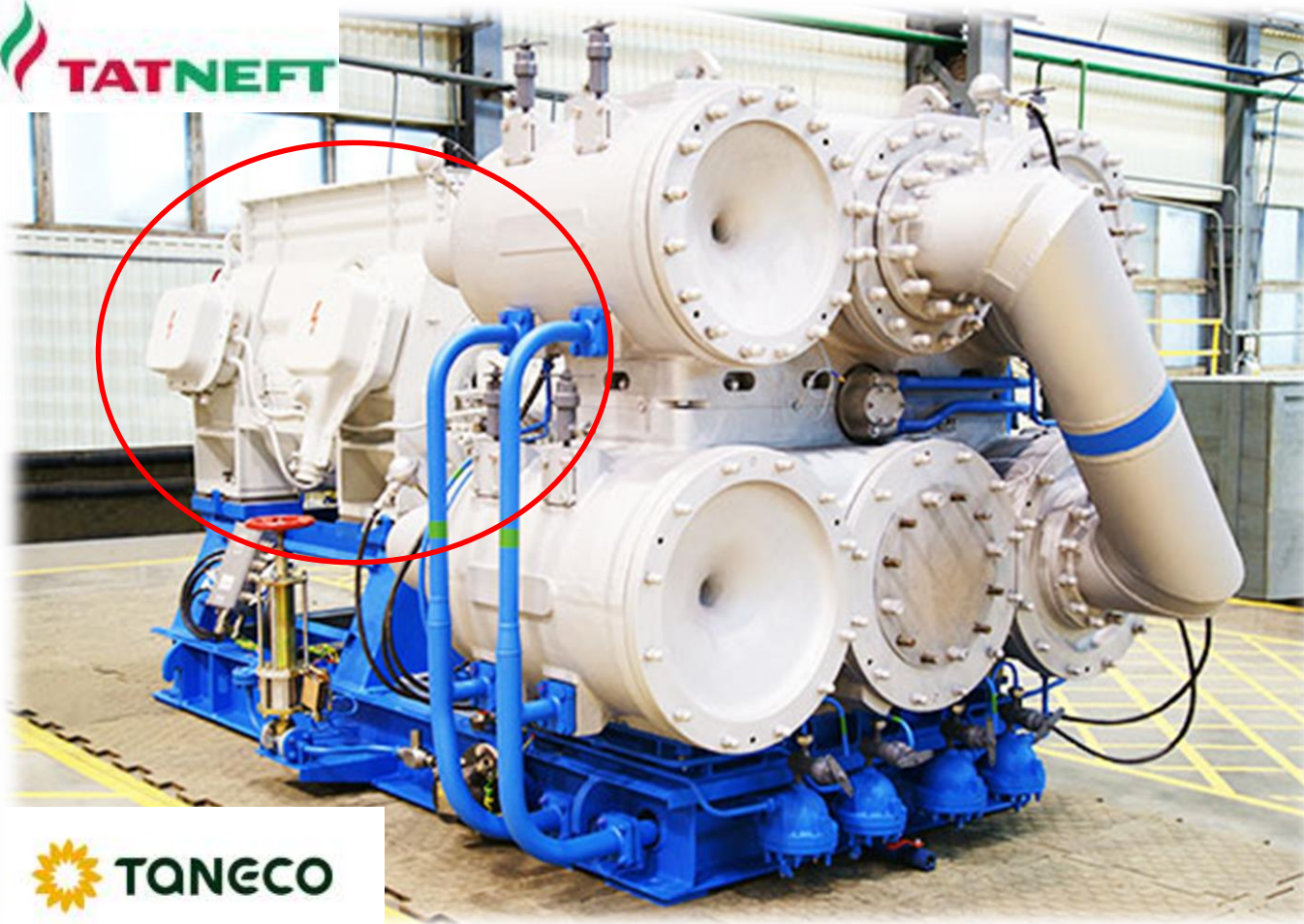
Насосный агрегат ЦНСА 25-1800,
двигатель 4АРМ-315-6000-2УХЛ4



Расширенное применение асинхронного привода насосных агрегатов блочно-кустовых насосных станций (БКНС, КНС) обосновано в случаях:

1. Электроснабжения месторождения от автономной электростанции (АвЭС);
2. Совместного электроснабжения месторождения от АвЭС и энергосистемы, когда энергосистема является резервным источником питания;
3. Применение только асинхронного привода обосновано для агрегатов БКНС малой производительности, если загрузка синхронного двигателя в приводе этого насоса составляет менее 70%;
4. При расширении или реконструкции больших КНС, когда на площадке уже имеются БКНС с синхронным электроприводом. В этом случае применение смешанного типа электроприводов на одной площадке только способствует более полному использованию располагаемой реактивной мощности уже имеющихся синхронных электродвигателей;
5. Для централизованного электроснабжения месторождения или группы месторождений от сети 110 кВ.





Для нефтеперерабатывающих, газоперерабатывающих и химических производств:
асинхронные двигатели
НПО «ЭЛСИБ» ПАО в составе
компрессорных установок
АЭРОКОМ 4-670/11УХЛ4
производства
АО «Казанькомпрессормаш»,
разработка
АО «НИИтурбокомпрессор
им. В.Б. Шнеппа»



КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ



НИИТУРБОКОМПРЕССОР

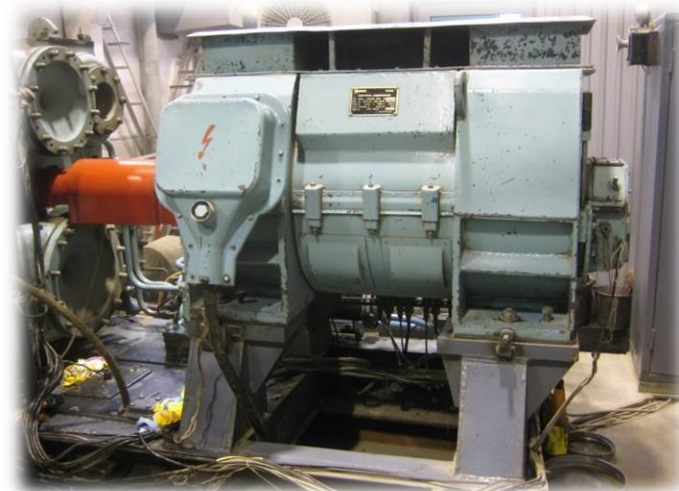
Центробежные компрессора мультипликаторного типа АЭРОКОМ 4-670/11УХЛ4 производительностью 670 м³/мин и конечным давлением 1,1 МПа предназначены для обеспечения сжатым воздухом установок разделения азота, приборов КИПиА и других потребителей сжатого воздуха. Данные компрессорные агрегаты работают в составе установки получения азота методом низкотемпературной ректификации в АО «ТАНЕКО» (ПАО «Татнефть»).

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



Монтаж нагнетателя
AERO IM 580/1,7 и
двигателя
4APM-800/10000-2УХЛ4
на общей раме,
АО «Дальэнергомаш»

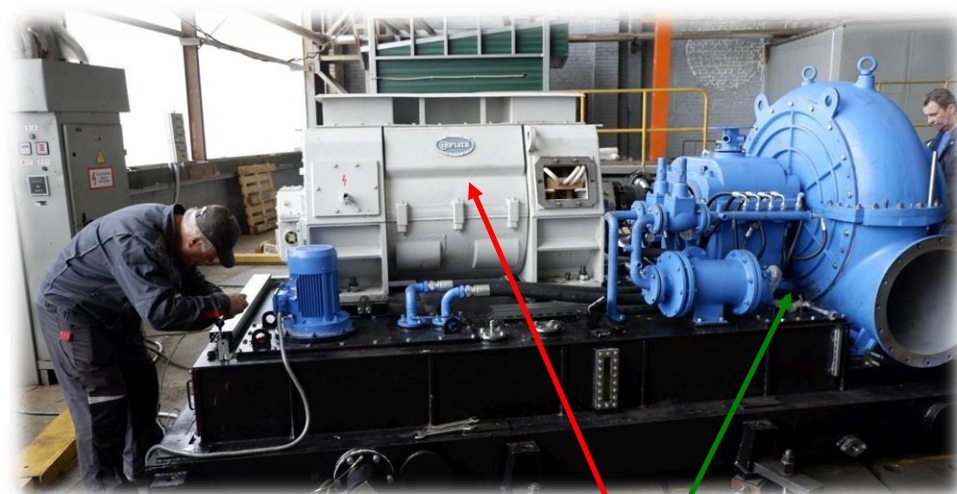


МУП «МЕЖРАЙОННЫЙ
ЩЁЛКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛ»

АО «Дальэнергомаш» для проекта реконструкции Щелковских межрайонных очистных сооружений (ЩМОС), крупнейшего объекта коммунального хозяйства Московской области выполнил комплектную поставку современных центробежных нагнетателей воздуха AERO IM 580/1,7 (10 шт.) и AERO IM 560/1,6 (3 шт.)

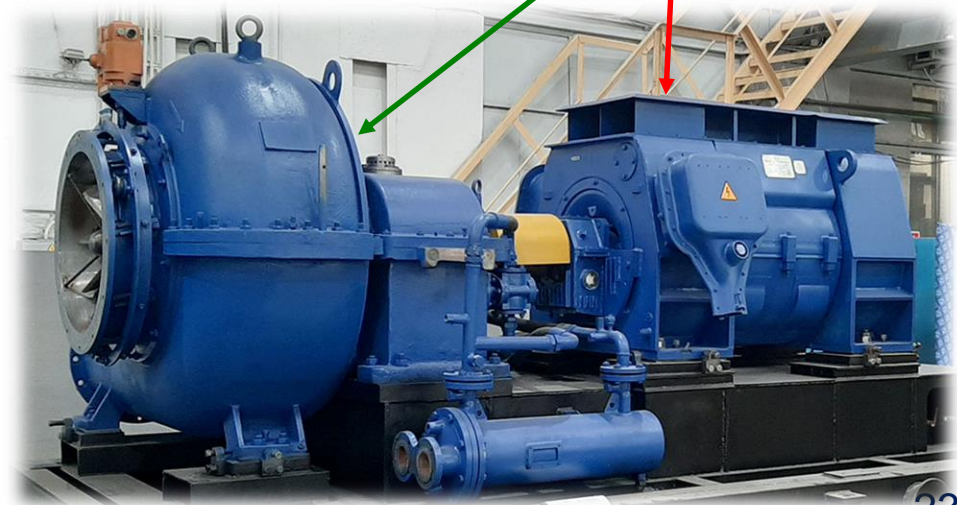
В качестве электропривода нагнетателей применены двигатели типа 4APM-800/10000-2УХЛ4 производства НПО «ЭЛСИБ» ПАО.

Применение нагнетателей и электродвигателей российского производства – требование заказчика по импортозамещению. Ранее на очистных сооружениях Московской области использовались компрессора производства KAIZER (Германия).

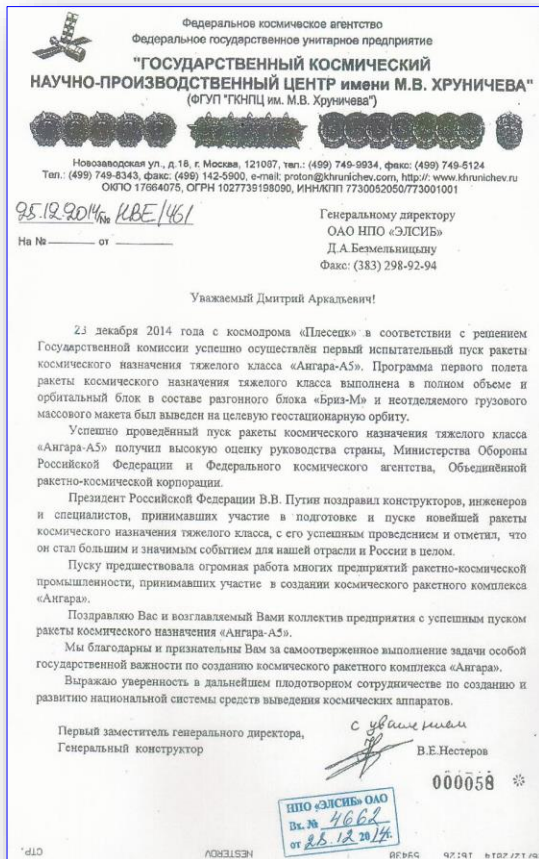


ДАЛЬЭНЕРГОМАШ

ELSIB



AERO IM 580/1,7 и 4APM-800/10000-2УХЛ4 в сборе



Мультипликаторные центробежные компрессоры в составе компрессорных установок АЭРОКОМ АА-250/9 и АЭРОКОМ АА-250/16
Космодром «Плесецк»

Установки предназначены для сжатия и подачи воздуха для обеспечения работы системы термостатирования стартового комплекса в предпусковой период.

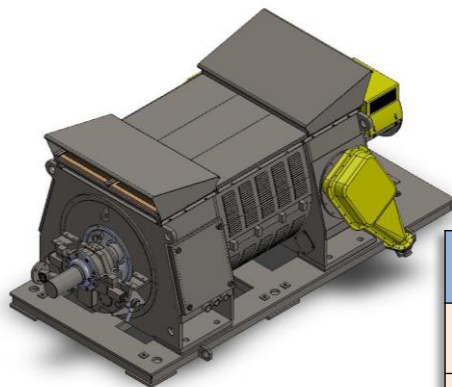
23 декабря 2014 года с космодрома был проведен первый испытательный пуск новой российской ракеты космического назначения тяжелого класса «Ангара-А5». Ракеты-носители нового поколения будут использоваться для вывода на орбиты широкого диапазона различных космических аппаратов.



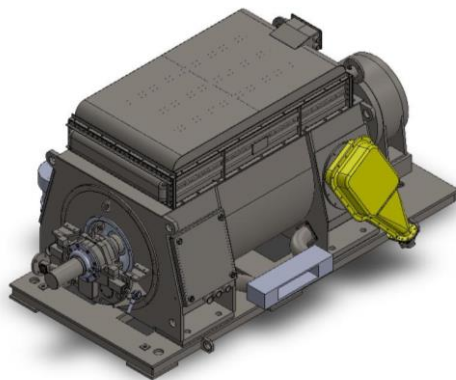
Центробежные компрессоры АЭРОКОМ 2-250/18 УХЛ4 с двигателями 4АЗМ-2500/10000УХЛ4
Космодром «Восточный»



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



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



Двигатели СДР, СДП	
Мощность, кВт	
1250	
1600	
2000	
6300	
8000	
Частота вращения 3000 об/мин	

Двигатели предназначены для работы в качестве электропривода насосов, компрессоров, газовых нагнетателей и других быстроходных механизмов.

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.



Сравнительная энергоэффективность двигателей СДП с зарубежными аналогами



Электродвигатель СДР-6-6300-2УХЛ4
МНА-1 ЛПДС «Анжеро-Судженская»

Двигатели типа СДП и СДР предназначены для работы в качестве электропривода насосов, компрессоров, газовых нагнетателей и других быстроходных механизмов.

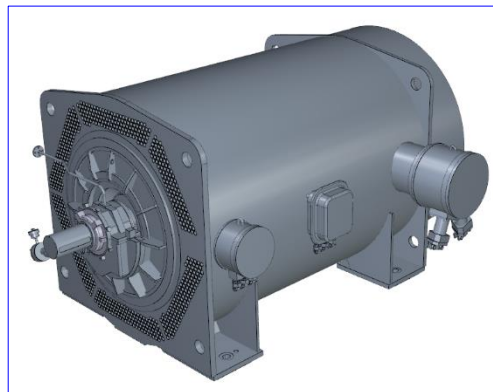


НПО «ЭЛСИБ» ПАО изготовлено и поставлено на нефтеперекачивающие станции ПАО «Транснефть» 58 синхронных двигателей мощностью 6300 и 8000 кВт.

Снижение массы и увеличение КПД электродвигателей типа СДП и СДР по сравнению с аналогами, в том числе зарубежного производства, достигнуто благодаря применению специальных технических решений в конструкции и системе охлаждения. Новые технические решения внедрены в серийное производство.

Параметры	НПО «ЭЛСИБ» ПАО	XXXXX (Европа)	<p>Сравнение параметров показывает, что двигатель НПО «ЭЛСИБ» ПАО имеет лучшие технико-экономические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ КПД выше на 1,0%; ✓ вес двигателя легче на 24,5%; ✓ качество на уровне мировых образцов.
	СДП-10-6300-2 УХЛ4-БВУ	XXXXXX	
Номинальная мощность, кВт	6300	6300	
Номинальное напряжение статора, В	10000	10000	
Номинальная частота вращения, об/мин	3000	3000	
Номинальный коэффициент полезного действия (КПД), %	97,7	96,7	
Масса, кг	18500	24500	

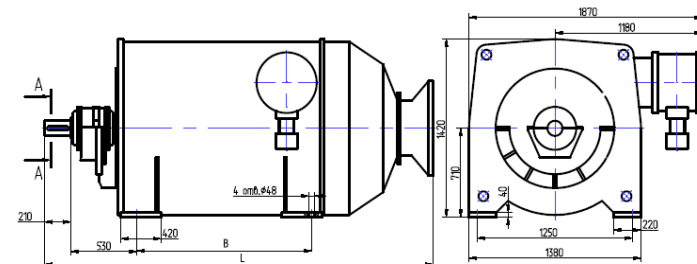
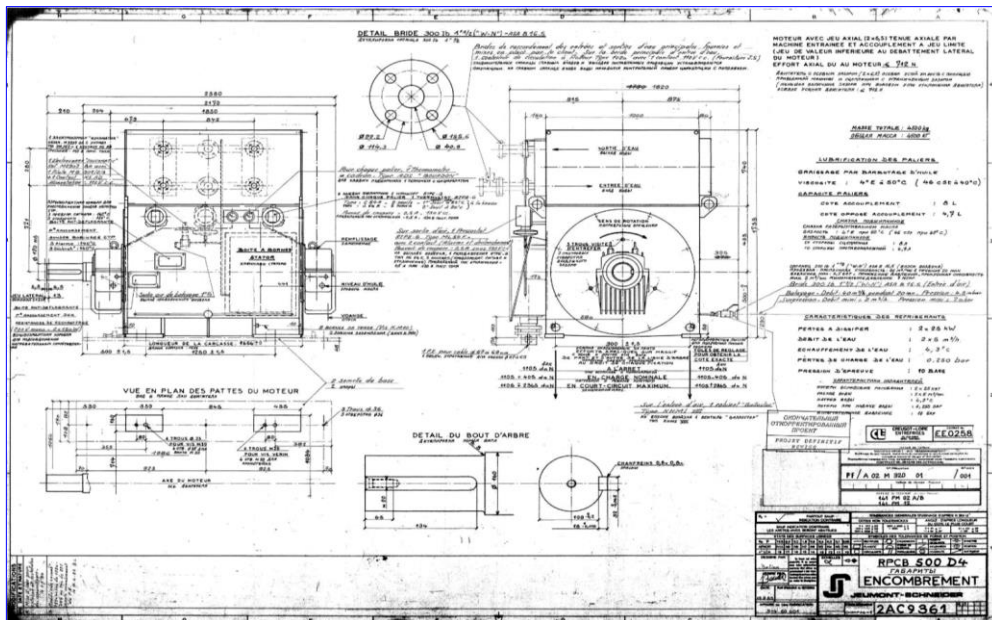
1 Новая разработка согласно техтребований



5А3МВ-6300/10000У2,5
6300 кВт,
10 кВ,
3000 об/мин

2 Предложение двигателя-аналога, удовлетворяющего техтребования

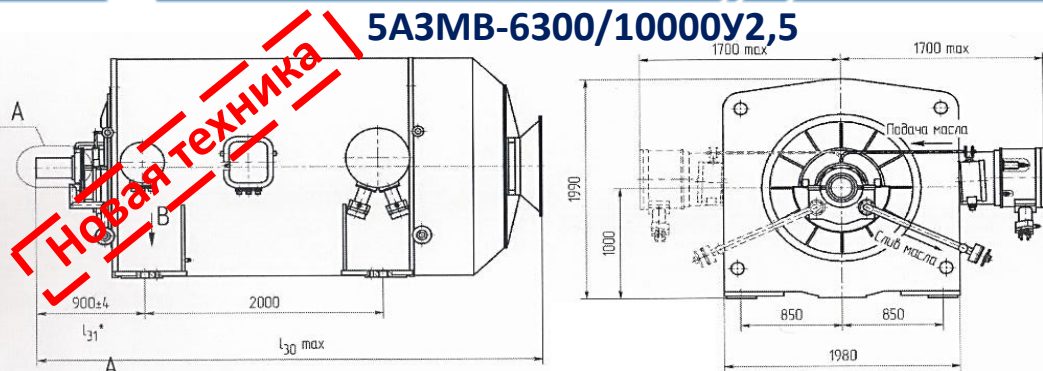
Двигатель РСВ 500 D4 (1140 кВт, 10 кВ, 1500 об/мин), Франция



А3В-1250/10000-4УХЛ4
1250 кВт,
10 кВ,
1500 об/мин



5АЗМВ-6300/10000У2,5



Приемка заказчиками двигателя на испытательном стенде завода



Двигателя предназначен для привода центробежного компрессора 3ГЦ2-78/65-108 производства АО «Казанькомпрессормаш».



КАЗАНЬКОМПРЕССОРМАШ



НИИТУРБОКОМПРЕССОР

Назначение агрегата: компримирование осушенного газа на Южно-Киринском месторождении ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск».

Тип двигателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Частота вращения, об/мин	КПД, %
5АЗМВ-6300/10000У2,5	6300	10000	3000	96,8
5АЗМВ-6300/6000У2,5		6000		

Двигатели 5АЗМВ-6300/10000У2,5 во взрыво-непроницаемой оболочке с воздухо-воздушным охладителем и замкнутой системой вентиляции, предназначены для привода стационарных насосов, компрессоров, нагнетателей и других быстроходных механизмов. Они могут применяться в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок (на открытом воздухе), в которых возможно образование взрывоопасных паро- и газоздушных смесей категорий II А, II В и групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 31610.20-1.

Двигатели допускают: прямой пуск от сети, пуск при питании двигателя от преобразователя частоты, пуск с применением устройства плавного пуска (УПП).



Опросный лист для заказа электродвигателя с постоянной частотой вращения

Опросный лист для заказа электродвигателей с постоянной частотой вращения

Опросный лист № _____ от ____ / _____ - _____ г.

Заказчик должен заполнить два экземпляра опросного листа. Ответы на вопросы должны быть чёткими и полными. Один экземпляр остаётся у заказчика, второй высылается в адрес НПО «ЭЛСИБ» ПАО.

Опросный лист обязательно должен быть подписан, иметь дату и печать. Оформленный заказчиком опросный лист является юридическим документом при разрешении спорных вопросов по поставке и рекламации. В случае неполного или неправильного заполнения опросного листа соответствие заказанного электродвигателя пусковым и перегрузочным режимам не гарантируется, двигатель может быть снят с гарантийного обслуживания.

№№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Тип заказываемого двигателя	
2	Наименование приводимого механизма, его тип, наименование предприятия – изготовителя механизма.	
3	Номинальная мощность приводимого механизма (насоса, компрессора и прочие), кВт	
4	Максимальная длительно потребляемая мощность, кВт, частота вращения приводимого механизма, об/мин	
5	Возможная кратковременная перегрузка по мощности (выше номинальной мощности двигателя), кВт, её продолжительность (с, мин) и периодичность.	
6	Величина динамического момента инерции механизма (включая редуктор, муфту, гидромуфту и др. при их наличии) J, кг•м ² , приведённая к частоте вращения двигателя	
7	Зависимость величины момента сопротивления механизма, приведённого к частоте вращения двигателя, М•м (или кг•м), от частоты вращения (графическое или аналитическое выражение $M_c=f(n)$).	
8	Направление вращения двигателя, если смотреть со стороны рабочего конца вала (т.е. со стороны приводимого механизма), правое (по часовой стрелке) или левое (против часовой стрелки).	
9	Напряжение питающей сети на зажимах двигателя в процессе пуска, определённое с учётом посадки напряжения от действия пусковых токов двигателя.	
10	Дополнительные требования к двигателю (в том числе комплектность поставки).	
11	Количество заказываемых двигателей, шт.	
12	Наименование и адрес и телефон предприятия, заказывающего двигатель.	
13	Наименование и адрес и телефон предприятия, на котором будет эксплуатироваться двигатель	
14	Ф.И.О, должность лица, заполнившего опросный лист. Подпись. Дата заполнения. Печать предприятия.	

При незаполнении заказчиком п.9 опросного листа проверка применимости двигателя производится для напряжения, равного 0,8 номинального значения. По вопросам, возникшим при заполнении опросного листа, по номенклатуре двигателей, выпускаемых НПО «ЭЛСИБ» ПАО, и другим вопросам просим звонить по телефону: 298-91-17; 298-93-21

При незаполнении заказчиком п.14 опросного листа гарантия на поставляемое оборудование не предоставляется.

Опросный лист может быть отправлен по факсу (383)227-81-57 или по e-mail: boikov@elsib.ru; oetr@elsib.ru. Оригинал опросного листа высылается по адресу: НПО «ЭЛСИБ» ПАО, 630088, г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 56.

Для проработки возможности поставки электродвигателя-аналога зарубежного производства необходимо на заполнить опросный лист с требуемыми техническими параметрами, дополнительными требованиями к электродвигателю.

Опросный лист на двигатель с постоянной частотой вращения можно скачать по ссылке:

<https://elsib.ru/wp-content/uploads/2016/10/Oprosnij-list-s-postoyannoj-chastotoj-vrashheniya.doc>

Опросный лист на двигатель с переменной частотой вращения можно скачать по ссылке:

<https://elsib.ru/wp-content/uploads/2016/10/Oprosnij-list-s-regulirovannym-privodom-26.06.14-1.doc>

Опросный лист для заказа электродвигателя с переменной частотой вращения

Опросный лист для заказа электродвигателей с регулируемой частотой вращения

Опросный лист № _____ от ____ / _____ - _____ г.

Заказчик должен заполнить два экземпляра опросного листа. Ответы на вопросы должны быть четкими и полными. Один экземпляр остаётся у заказчика, второй высылается в адрес НПО «ЭЛСИБ» ПАО.

Опросный лист обязательно должен быть подписан, иметь дату и печать. Оформленный заказчиком опросный лист является юридическим документом при разрешении спорных вопросов по поставке и рекламации. В случае неполного или неправильного заполнения опросного листа соответствие заказанного электродвигателя пусковым и перегрузочным режимам не гарантируется, двигатель может быть снят с гарантийного обслуживания.

№№ п/п	Вопросы	Ответы
Общие требования		
1	Тип заказываемого двигателя	
2	Конструктивное исполнение по способу монтажа (ИМ)	
3	Исполнение по степени защиты (ИР)	
4	Исполнение по способу охлаждения (ИС)	
5	Климатическое исполнение	
6	Направление вращения двигателя, если смотреть со стороны рабочего конца вала (т.е. со стороны приводимого механизма), правое (по часовой стрелке), левое (против часовой стрелки) или реверсивное	
7	Наименование и тип приводимого механизма	
8	Предприятие-изготовитель механизма	
При номинальной частоте вращения двигателя (при частоте питающего тока 50 Гц)		
9	Номинальное напряжение питания, В	
10	Необходимость прямого пуска и работы от сети без преобразователя (да/нет)	
11	Номинальная мощность приводимого механизма (насоса, компрессора и пр.), кВт	
12	Максимальная длительно потребляемая мощность, кВт	
13	Частота вращения приводимого механизма, об/мин	
14	Кратковременная перегрузка по мощности (выше номинальной мощности двигателя), кВт, её продолжительность (с, мин) и периодичность (если перегрузка возможна)	
15	Величина динамического момента инерции механизма (включая редуктор, муфту, гидромуфту и др. при их наличии) J , кг·м ² , приведённая к номинальной частоте вращения двигателя	
16	Зависимость величины момента сопротивления механизма, приведённого к частоте вращения двигателя, Н·м (или кг·м), от частоты вращения (графическое или аналитическое выражение $M_c=f(n)$) во всем диапазоне частот вращения от 0 до n_{max}	
17	Напряжение питающей сети на зажимах двигателя в процессе пуска, определённое с учётом поправки напряжения от действия пусковых токов двигателя, если прямой пуск допустим	

Режим регулирования частоты вращения		
18	Наименование преобразователя, предприятие-изготовитель	
19	Тип преобразователя	
20	Номинальная выходная мощность преобразователя, кВт	
21	Номинальный выходной ток преобразователя, А	
22	Диапазон регулирования, n_{min} (об/мин) n_{max} (об/мин)	
23	Необходимость работы на критической частоте вращения (ненужное вычеркнуть)	Да, с допустимостью работы с повышенным уровнем вибрации до 7,1 мм/сек для жёстких опор Да, с нерабочей зоной $n_{op} \pm 10\%$
24	Зависимость напряжения питания двигателя от частоты вращения (закон регулирования) $U=f(n)$ от $n=0$ до n_{max}	
25	Зависимость мощности двигателя от частоты вращения в графическом или аналитическом выражении $P=f(n)$ от $n=0$ до n_{max}	
26	Форма выходного сигнала (тока или напряжения) преобразователя в графическом виде или гармонический состав сигнала в аналитическом виде	Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения во всем диапазоне не выше 5%
27	Величина и длительность коммутационных пиков перенапряжения в выходном сигнале преобразователя, о.е., количество за период	Нет
28	Допустимая перегрузка по току преобразователя, о.е., время перегрузки	
Дополнительные		
29	Дополнительные требования (в том числе комплектность поставки).	
30	Количество заказываемых двигателей, шт.	
31	Наименование и адрес предприятия, заказывающего двигатель	
32	Наименование и адрес предприятия, для которого заказывается двигатель	
33	Должность, фамилия, и. о. лица, ответственного за заполнение опросного листа. Подпись. Дата заполнения. Печать предприятия.	

По вопросам, возникшим при заполнении опросного листа, по номенклатуре двигателей, выпускаемых ОАО «ЭЛСИБ», и другим вопросам просим звонить по телефону: (383)-298-92-65

При незаполнении заказчиком п.32 опросного листа гарантия на поставляемое оборудование не предоставляется.

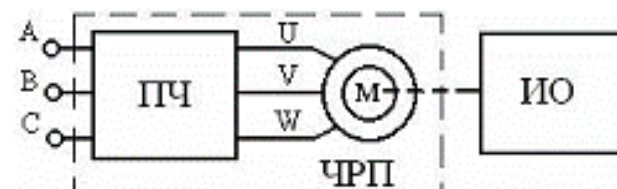
Оригинал опросного листа высылается по адресу: НПО «ЭЛСИБ» ПАО, 630088, г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 56.

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.

Есть опыт совместных испытаний и пуско-наладка двигателей с преобразователями частоты различных производителей.



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, 3000 об/мин). Именно эти двигатели являются первенцами основной серии асинхронных двигателей предприятия – АТД4 (4АЗМ, 4АРМ, 4АЗМП, 4АРМП, 4АЗМА).

АТМ-2000-2 (№288) в машзале Красноярской ТЭЦ-1



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 250 до 8000 кВт.

На Красноярской ТЭЦ-1 в качестве привода сетевого насоса более 60 лет успешно проработал один из первых асинхронных двигателей НПО «ЭЛСИБ» - двигатель АТМ-2000-2 (заводской № 288, выпуска 1958г.)

20.09.2023г. в честь 70-летия НПО «ЭЛСИБ» двигатель-ветеран с почетом был установлен пьедестал возле проходной завода.

АТМ-2000-2 (№288) на площадке НПО «ЭЛСИБ», 20.09.2023г.





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