Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Увеличение надёжности работы ЗРА за счёт интеллектуальных управляющих устройств.

Электроприводы РэмТЭК

Дубровин Андрей Николаевич
Заместитель Главного конструктора

Содержание

- Информация о «Томской Электронной Компании»
- Особенности приводов РэмТЭК
- Надежное управление ЗРА
- Импортозамещение

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

О компании

ООО НПП «Томская электронная компания»

- основана на базе НИИ «Технологии машиностроения» Министерства общего машиностроения в 1999 году.
- научный и кадровый потенциал в областях робототехники, приводных устройствах, системах управления и автоматизации производства

Краткая информация о кадровом составе предприятия:

- Административно-управленческий персонал – 23 человека.
- Инженерно-технический состав – 309 человек.
- Специалисты – 158 человек.
- Рабочие – 320 человек.
- Штат сотрудников – 810 человек.
- Количество сотрудников с высшим образованием – 75 %.

Производственные площади – 15 000 кв.м

Научно-инженерный потенциал:
- научно-исследовательские и конструкторские подразделения
- подразделения по проектированию объектов и технологических систем
- проектный институт
- подразделения проектирования АСУ ТП и ПАЗ, включая разработку Программного обеспечения

Производственная база:
- механическое производство
- сборочно-сварочное производство
- производство электроники и щитового электрооборудования
- электромонтажное управление
- лаборатория неразрушающего контроля
- электротехническая лаборатория
- подразделение монтажно-наладочных работ.

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Механическое производство

Для изготовления оборудования НПП «ТЭК» обладает обширным парком станочного оборудования, позволяющего производить с высочайшим качеством заготовительные и механообрабатывающие технологические операции:

18 единиц заготовительных станков,

65 единиц механообрабатывающих станков,

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электронное производство

Сборочный цех

Сборка компонентов электропривода, подготовка электропривода для технологического прогона и приемо-сдаточных испытаний

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Стендовое оборудование

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Разрешительные документы

Система менеджмента качества НПП «ТЭК» сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2008.

НПП «ТЭК» прошла аккредитацию и включена в официальный реестр поставщиков:

ОАО «Газпром»

ОАО АК «Транснефть»

ОАО «НК «Роснефть»

ОАО НК «ЛУКОЙЛ»

ОАО «Сургутнефтегаз»

ОАО «ГазпромНефть»

ООО «Иркутская нефтяная компания»

НПП «ТЭК» состоит в:

- Союзе производителей нефтегазового оборудования,
- Научно-Промышленной Ассоциации Арматуростроителей «НПАА»,
- Ассоциации производителей оборудования «Новые технологии газовой отрасли»

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Развитие направления электроприводов ЗРА

АК «Транснефть».

•2001 год - разработка электроприводов с электронной системой управления для АК «Транснефть». Первый в России интеллектуальный электропривод. Блок управления ПБЭ-7М1 для электропривода «Атлант» (производитель – ЗАО «ТОМЗЭЛ»).

•2001 – 2015 – поставка двигателей и электроники для АК «Транснефть»

•2005 - Привод для шиберных задвижек для трубопровода ВСТО. Блоки управления от 0,18 до 45 кВт с частотным преобразователем.

•2006 - Исполнительный механизм регуляторов давления (МИРД)

•2008 - Труборезный станок

•2008 - Комплекс управления для системы размыва донных отложений

- более 17 000 изделий для нужд АК «Транснефть» (с 2001 по 2015 год)

Электроприводы «ЭПЦ» различных модификаций

Электроприводы РэмТЭК

2003 год – разработка электроприводов марки «РэмТЭК»

2003 – разработка и выпуск двигателей ДАТЭК

2005 – разработка и выпуск собственных редукторов

2003 – 2016 серийное производство электроприводов РэмТЭК

- выпущено более 11 000 изделий

Электроприводы «РэмТЭК»

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Область применения электроприводов РэмТЭК

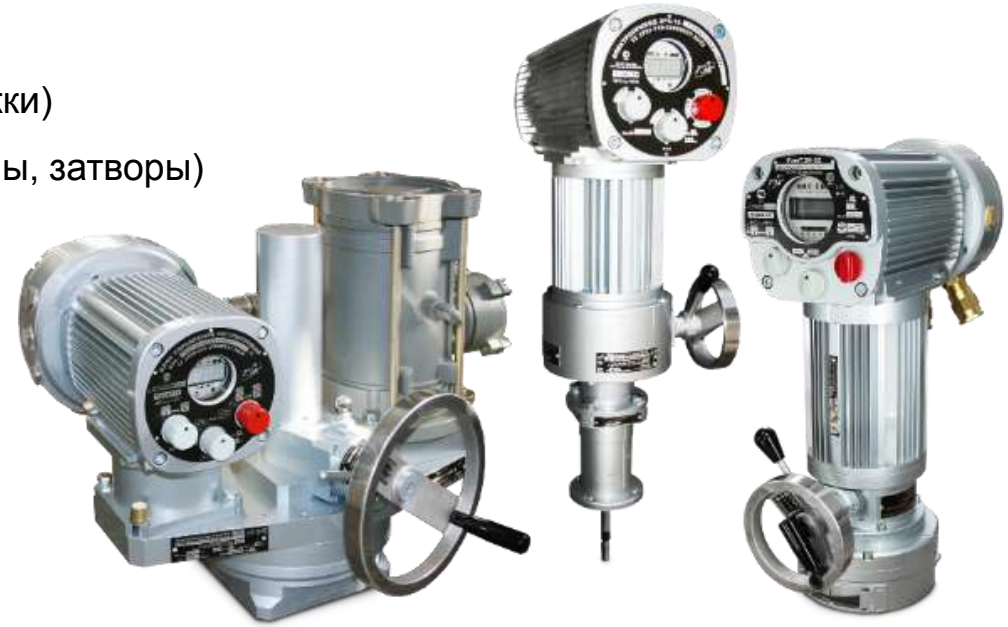
Электроприводы РэмТЭК предназначены для управления запорной и запорно-регулирующей арматурой с DN от 25 до 1200 мм, эксплуатируемой на опасных производственных объектах.

Исполнения:

от 3500 до 45000 Нм – **линейный** (клапаны)

от 40 до 15000 Нм – **многооборотный** (задвижки)

от 64 до 10000 Нм – **неполнооборотный** (краны, затворы)



Электроприводы РэмТЭК соответствуют требованиям:

ТР ТС 012/2011

СТО Газпром 2-4.1-212-2008,

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Основные характеристики

•Электроприводы РэмТЭК имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты **«1 Exd IIB T4 X»**

•Степень защиты оболочки от влаги и пыли – **IP67**

•Рабочие температуры от **-60 до +50 С (исполнение -63 до +50 С)**

•Широкий диапазон питающих напряжений (**+47%; -50%** от номинала)

•Полная защита электродвигателя (обрыв, замыкание, перегрев, снижение изоляции)

•Встроенный реверсивный преобразователь (тиристорный или транзисторный)

•Встроенный пост управления

•Ручной дублер

•Встроенный регистратор событий «Черный ящик»

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Основные характеристики

Управление по дискретным входам/выходам

- дискретные выходы «Сухой контакт». Программирование функций для каждого выхода
- дискретные входа 24В DC, 110В AC, 220В AC.
- Встроенный источник 24В 100 мА для питания дискретных входов.

Подключение по интерфейсам

- RS-485, протокол Modbus RTU
- Profibus DP
- Ethernet протоколы: PROFINET, EtherCAT
- интерфейс CAN

Управление по аналоговым сигналам 4..20 мА. Выдача сигнала 4..20 мА о положении выходного звена

- аналоговый выход
- аналоговые входы
- функция регулятора положения (П-регулятор)
- ПИД регулятор технологического параметра (давление, температура, расход и др.)

Применение в схемах автоматизации разработанных для приводов зарубежного производства.

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Компоненты электропривода
Механика

Разработка и изготовление редукторов

- Шариковинтовые передачи
- Передачи винт-гайка с антифрикционными материалами
- Планетарно-цевочные редукторы
- Цилиндрические редукторы
- Переходники
- Дублеры

Многооборотный цевочный
1000Нм, 5000Нм, 15000Нм

Многооборотный цилиндрический
40 Нм, 200Нм

Линейный
7000Н, 18000 Н, 25000 Н, 45000 Н

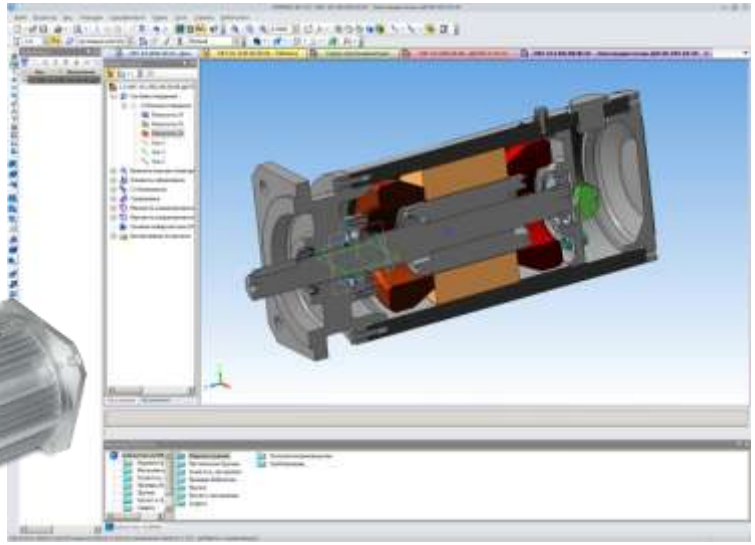
Поворотный цевочный
125 Нм, 250 Нм, 1000 Нм, 4000Нм, 10000 Нм

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

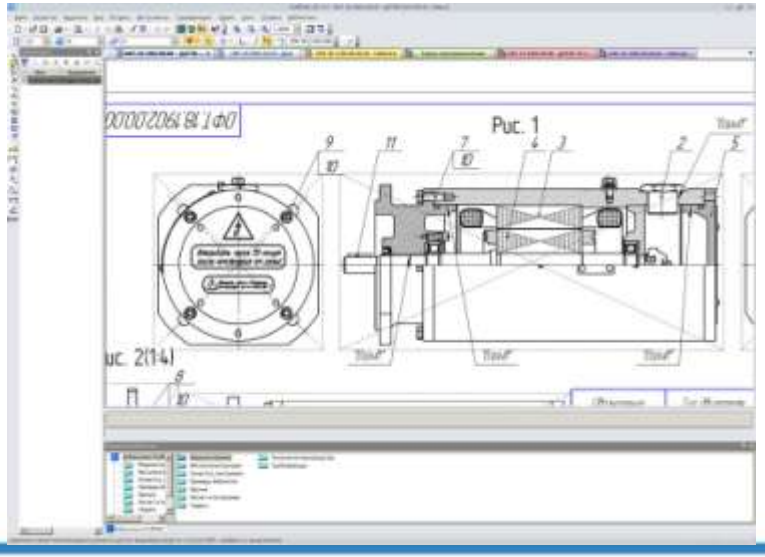
Компоненты электропривода
Электродвигатели

Электродвигатели
Асинхронные электродвигатели
Синхронные электродвигатели:
- шаговые
- вентильные
- двигатели постоянного тока

Торговые марки:
«ДАТЭК», «ДАТ», «ДСТЭК»



Температура окружающей среды	от -60 С до +50 С
Мощность	от 0,18 до 45 кВт
Степень защиты	IP67
Вид взрывозащиты	1ExdIIBT4



Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

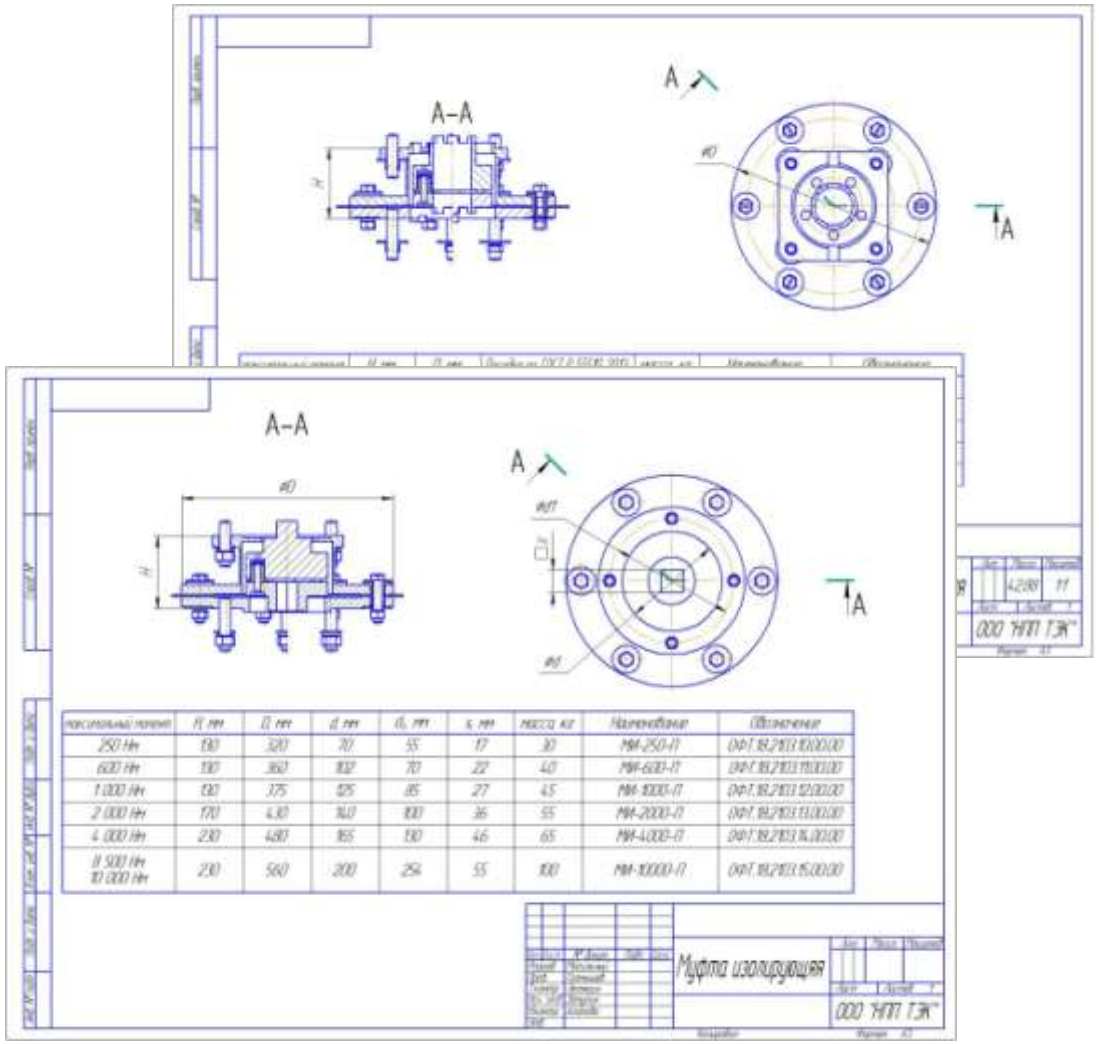
Компоненты электропривода
Блоки электронного управления

1. Корпуса блока управления выполненные методом литья или экструзии. Сплавы алюминия.
2. Двойное уплотнение боксов подключения
3. Различные варианты исполнения по интеллекту
4. До 6-ти кабельных вводов: для бронированного кабеля или трубной подводки

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Дополнительные компоненты
Муфты гальванической изоляции

1. Гальваническая развязка электропривода от арматуры
2. Снижение нагрузки на станции катодной защиты
3. Обеспечение нормированных показателей сопротивления растекания постоянному току для заглубленной арматуры и трубопроводов
4. Комплектная поставка по запросу



Надежное управление ЗРА

- Работа в суровых условиях
- Точное позиционирование
- Управление моментом и скоростью
- Эффективное управление арматурой
- Диагностика состояния

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Работа в суровых условиях

Настройка привода без вскрытия оболочки

• Программирование и калибровка с помощью ручек или пульта ПДУ

• Меню на русском языке

Работа при -60С

• Применение авиационных смазок

• Высоконадежные редукторы

• 100% изделий проходят испытаний в камерах тепла и холода

• Режимы подогрева и сушки электродвигателя

• Программируемая добавка к формируемому моменту движения в зимнее время

• Работа встроенного нагревателя от основного кабеля питания. Дополнительные кабели не требуются.

Двойное уплотнение боксов подключения

• Не попадает влага при подключении

• Повышение надежности за счет изоляции внутренних частей

Вибростойкость по классу М40 (М7 по отдельному заказу) ГОСТ 17516.1-90.

Устойчивость к сейсмическому воздействию до 10 баллов

Электропривод РэмТЭК
на ПСП «Томскнефтепереработка»

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Точное позиционирование

Абсолютный электронный датчик положения

- энергонезависимый
- отсутствие механических контактов
- не требует обслуживания
- настройка концевиков без вскрытия оболочки
- сигнал положения 4…20 мА или по интерфейсу

Точная остановка исполнительного органа арматуры в любых положениях

- встроенный П регулятор положения.
- точный выход в заданную точку. Точный приход в крайние положения.
  - 60 мкм для линейного привода
  - 10 градусов - для многооборотных
  - 0,1 градуса для неполнооборотных
- подход к точке без рывков, с плавным снижением скорости
- отсутствие перебегов

Электропривод РэмТЭК в качестве регулятора расхода в СИКН м.р. Одопту-Море ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Управление моментом

Электронное измерение момента

- высокоточное измерение - точность 1% от максимального значения
- быстродействие измерения - каждые 200 мкс
- вывод текущего значения на дисплей
- передача данных по интерфейсу
- работа измерения при пуске (нет шунтирующих схем)

Встроенные концевые выключатели по моменту

- программная настройка моментного ограничения с помощью ПДУ, ручек на посту, интерфейсу.
- диапазон ограничения от 20 до 100%.
- гибкая настройка по зонам движения. Отдельные уставки для разных направлений движения.
- разные уставки для трогания и уплотнения. Надежность выполнения команды

Отключение электродвигателя по моменту и/или по положению

- режим работы с остановкой по моменту (для арматуры, требующей уплотнения).
- режим работы с остановкой по положению (шиберы, затворы, клапана)
- смешанный режим

Электроприводы РэмТЭК

Управление скоростью

Встроенный частотный преобразователь

- плавное изменение скорости вращения
- плавный пуск
- точный останов
- использование стандартного асинхронного двигателя
- нечувствителен к перепадам напряжения сети. Диапазон устойчивой работы от **-50% до +47%. При этом сохраняется максимальный момент!**
- может работать с обрывом входной фазы
- Опция по напряжению питания: 220В или 380В.
- бонус для питания 220В – быстро и недорого организовать бесперебойное питание привода с применением UPS.
- отсутствие пускового тока. Нет перегрева двигателя при частых пусках.
- повышение энергоэффективности

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Эффективное управление арматурой

Плавный пуск

- все приводы оснащены функцией плавного пуска
- отсутствие ударов, плавный выбор люфта
- бережное отношение к арматуре

Управляемый останов

- контролируемый темп замедления
- точная остановка
- нет ударов и «налетов» на упор в крайних точках. Сохранение ресурса уплотнений, упоров, деталей арматуры.

Точный контроль момента

- плавное увеличение момента
- нет превышения момента над паспортными значениями арматуры

Эффективное управление арматурой

- снижение количества пусков при регулировании (по опыту от 2 до 10 раз)
- снижение износа арматуры
- предотвращения условий гидроудара (изменение времени перекрытия арматуры)
- точное регулирование и возможность быстрого перекрытия в случае перевода в безопасное состояние

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Электроприводы РэмТЭК

Диагностика состояния

Состояние арматуры

- хранение базового тренда момента при движении. Данные момент/положение.
- измерение текущего тренда момента. Снятие данных по команде пользователя
- передача данных на PC по интерфейсу RS-485
- обработка данных на ПО станции оператора
- качественная оценка состояния арматуры
- использование привода в качестве устройства съема данных об арматуре

Режим тестового движения (тест частичного хода клапана)

- программируемые параметры движения
- задание глубины
- задание периода тестирования

Диагностика линий управления и напряжения питания

- алгоритмы проверки цепей управления на обрыв и КЗ
- постоянный мониторинг напряжения сети
- диагностика двигателя (обрыв, КЗ, снижение сопротивления изоляции)

Научно-производственное предприятие
ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Реализация программы импортозамещения

- Управление любой трубопроводной арматурой DN от 25 до 1200 мм, при PN от 1,6 до 16 МПа
- **Замена электроприводов зарубежных производителей:**

  AUMA, Rotork, Limitorque, Biffi, Pechki, и др.
- **Совместимость по схемам подключения с AUMA**. Рабочая документация не требуют доработки.
- Работа в жестких климатических условиях и надежность механики.
- Возможность выпуска изделий в соответствии с требованиями Заказчика.
- Сроки поставки продукции – от 6 до 12 недель.
- Изготовление всех составляющих привода на территории РФ. Применение отечественных комплектующих.

Мы предлагаем Российский продукт!

Спасибо за внимание!

ООО НПП «ТЭК»
634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33

тел./факс: +7 (3822) 63-39-63
+7 (3822) 63-38-37

e-mail: npp@mail.npptec.ru
web: www.npptec.ru
нпптэк.рф