



КГЭУ

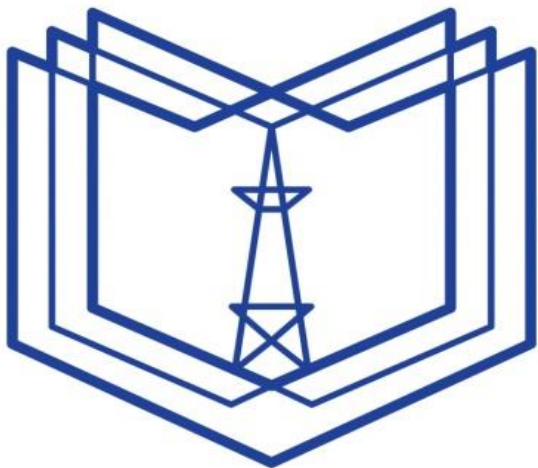
Создание серии электроприводов на базе российских высокоэффективных синхронных двигателей для станков-качалок нефти с применением беспроводных систем передачи данных и адаптивной системой управления для «умных» месторождений»

Цветков Алексей Николаевич



КГЭУ

ГОЛОВНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



КГЭУ

ОРГАНИЗАЦИЯ-ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА



ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОАППАРАТНЫЙ ЗАВОД



АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ

КГЭУ

Добыча нефти при помощи штанговых скважинных насосных установок (ШСНУ) – самый распространенный способ искусственного подъема нефти



Две трети фонда действующих добывающих скважин в мире эксплуатируются данными установками

Цифровые интеллектуальные системы управления нефтяными полями позволяют существенно увеличить нефтедобычу, заметно облегчить наладку и уменьшить объем работ по обслуживанию



КГЭУ

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ОТРАСЛИ



- истощение ресурсов нефтяных пластов
- повышение стоимости электроэнергии
- стремление снизить затраты на ремонт скважин
- неэффективное использование персонала

Целью проекта является создание интеллектуальных станций управления и новой серии российских высокоэффективных синхронных двигателей для штанговых скважинных насосных установок



ВЫГОДА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ:

- оптимизация технологического процесса
- снижения влияния «человеческого» фактора
- повышение производственной безопасности
- постоянный контроль за процессом
- снижение уровня недополученной прибыли



КГЭУ

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ:

- ❑ увеличение объема добычи нефти
- ❑ непрерывный контроль, диагностика и управление добывающей системой в реальном времени
- ❑ экономия энергопотребления на малодебитных скважинах
- ❑ сокращение затрат на профилактические работы
- ❑ Уменьшение установленной мощности привода
- ❑ оперативная интерпретация данных и моделирование, с целью снижения рисков из-за неопределенности в геологии и поведении пласта
- ❑ обеспечение беспроводной передачи данных
- ❑ реализация функций интеллектуальной сети нефтяных полей
- ❑ снижение потерь электроэнергии в питающих сетях.



КГЭУ

Потенциальные потребители продукции:



Россия - Татарстан, Башкирия, северные районы...
Венесуэла, Туркмения, Узбекистан, Белоруссия, Литва, Киргизия,
Азербайджан, Сербия, Алжир, Египет, Сирия ...

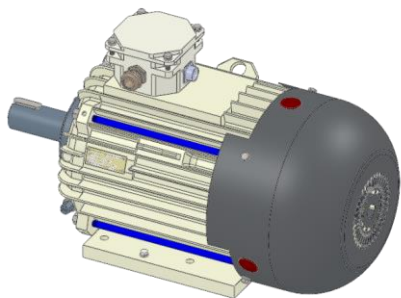


КГЭУ

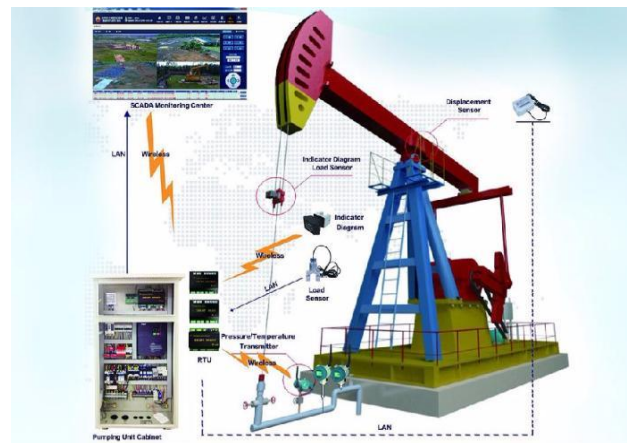
Концепция разработки



Интеллектуальная станция управления нефтяными полями состоит из станции управления для сбора параметров с датчиков состояния скважины, технологического оборудования и расчета оптимальных режимов работы электропривода станка качалки, передачи данных на блок дистанционного управления



Использование новых энергоэффективных двигателей позволяет существенно повысить экономию электроэнергии

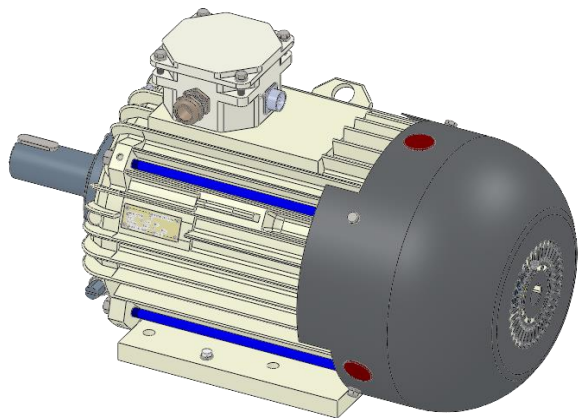
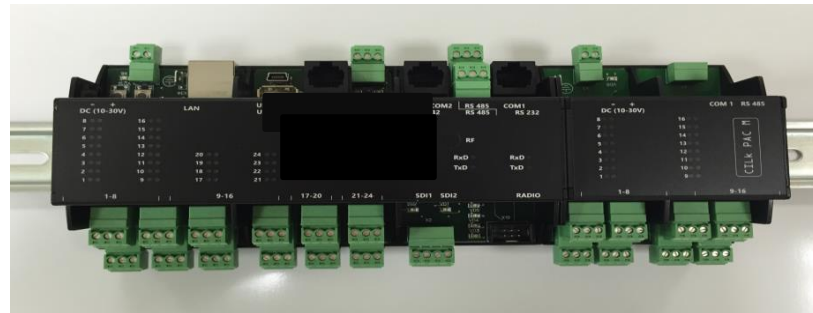




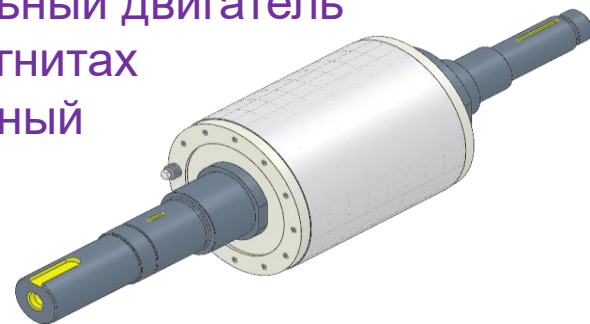
КГЭУ

Состав системы

Станция управления, преобразователь частоты и контроллер с адаптивной системой управления и модулем связи



Энергоэффективный вентильный двигатель с ротором на постоянных магнитах или традиционный асинхронный

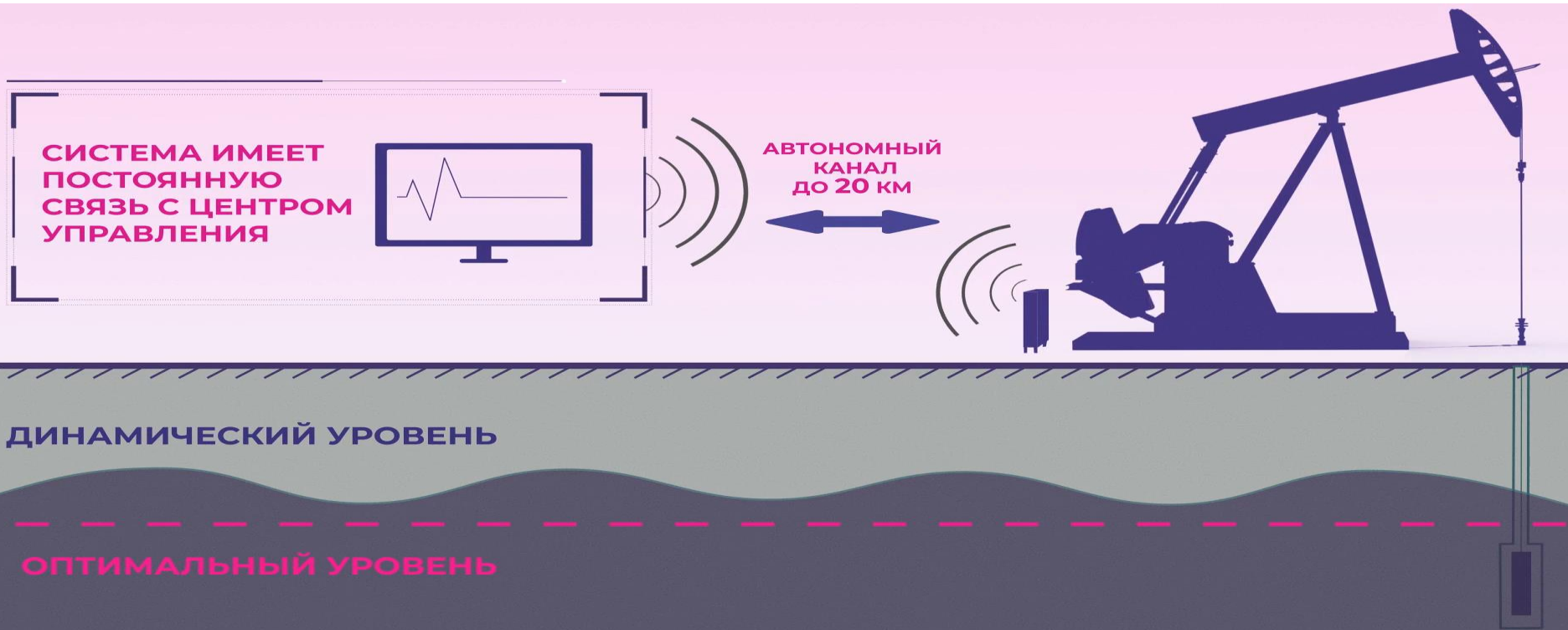




КГЭУ

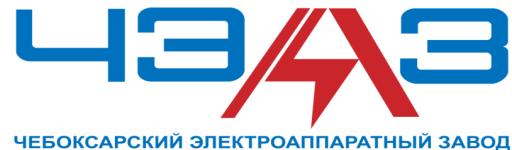
Адаптивное управление

Система имеет адаптивное управление, применение которого позволяет изменять работу станка качалки при добыче нефти и избежать аварийных режимов.





Данные проекта



Проект реализуется с 2018 года совместно с Акционерным Обществом «Чебоксарский Электроаппаратный Завод» в рамках Постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218, и рассчитан на 3 года

Работа состоит из 6 этапов, 4 из которых уже выполнены.

Исполнители

В состав рабочей группы проекта входит более 50 человек, это работники и студенты КГЭУ, в том числе:

- 12 молодых ученых
- 16 молодых инженерно-технических работников
- 6 аспирантов
- 15 студентов, обучающихся по программе магистратуры и бакалавриата



КГЭУ

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

Цветков Алексей Николаевич
доцент кафедры ЭПП, к.т.н.
Тел. +7 (962) 5639438
E-mail: tsvetkov9@mail.ru
www.kgeu.ru

