

**Уважаемые специалисты.** Представляем Вам часть инновационного потенциала центра инновационных технологий применительно к ТЭК. Предложенные разработки находятся в различных стадиях готовности (от чертежей до внедренных разработок).

Посмотрите пожалуйста этот список. Мы готовы к внедрению.

Эти разработки предназначены для нефтяных, газовых и трубопроводных компаний, заводов изготовителей, которые готовы к сотрудничеству по новым технологиям.

Предложение инновационных разработок к передаче заводам, предприятиям, выпускающим продукцию для ТЭК  
Разработаны принципиально новые аппараты и принципы для процессов способы добычи, транспортировки, переработки энергоресурсов:  
Предлагаем Вам их для внедрения и производства.

Устройство для центробежного разделения газожидкостной смеси.

Центробежный сепаратор для разделения несмешивающихся жидкостей с различной плотностью.

Центробежное коалесцирующее устройство

Способ термической очистки коалесцера и устройство для его осуществления,

Безбалансирный привод скважинного штангового насоса.

Устройство для добычи нефти.

Дозатор подачи реагента в трубопровод.

Способ очистки нефтепромысловых вод.

Ленточный фильтр для нефтепромысловых вод.

Регулируемая дифференциальная передача.

Способ измерения дебита скважины.

Двухдисковая параллельная трубопроводная задвижка.

Компрессорная установка для сжатия газов.

Способ преобразования сейсмических сигналов и устройство для его реализации.

Устройство для измерения диаметра скважин.

Инклинометр.

Каверномер.

Сейсмоприёмник.

Датчик сейсмических колебаний.

Сейсмоприёмник.

Электродинамический сейсмоприёмник.

Привод.

Регулируемый бесступенчатый электропривод переменного тока

Двигатель внутреннего сгорания.

Устройство для бесступенчатого регулирования скорости асинхронного двигателя.

Привод штангового глубинного насоса.

Привод глубинного насоса.

Каротажный подъёмник.

Устройство для спуска и подъёма скважинных приборов.

Укладчик каротажного кабеля.

Способ и устройство для подогрева продукции нефтяных скважин.

Устройство для спуска и подъёма скважинки\* приборов.

Каротажный подъемник.

Способ добычи нефти и устройство для его осуществления.

Реверсивный бесступенчатый редуктор.

Управляемая погружная электроцентробежная насосная установка.

Управляемая погружная электроцентробежная насосная установка с обратной связью.

Способ обработки призабойных зон нефтяных скважин.

Управляемый привод штангового глубинного насоса.

Многоскоростной биротативный привод станка-качалки со ступенчатым регулированием скорости,

Привод станка-качалки с повышенным пусковым моментом.

Устройство для измерения уровня жидкости в скважине и границы

раздела двух жидкостей с различной плотностью.

Устройство для автоматического управления погружной насосной установкой.

Способ добычи нефти на заключительной стадии эксплуатации скважин.

Привод штангового скважинного насоса с бесступенчатым регулированием скорости.

Управляемый привод штангового скважинного насоса.

Безбалансирный привод скважинного штангового насоса.

Способ измерения уровня скважинной жидкости и раздела двух сред с различной плотностью.

Дозатор подачи реагента в трубопровод.

Устройство для добычи нефти.

Центробежный сепаратор для разделения несмешивающихся жидкостей с различной плотностью.

Центробежное коалесцирующее устройство.

Способ термической очистки коалесцера и устройство для его осуществления.

Ленточный фильтр для нефтепромысловых вод.

Устройство для центробежного разделения газожидкостной смеси.

Способ очистки нефтепромысловых вод.

Скважинная насосная установка для одновременно-раздельной добычи нефти.

Установка электроцентробежного насоса для одновременно-раздельной эксплуатации скважин.

Штанговая насосная установка для одновременно-раздельной добычи нефти.

Компрессорная установка для сжатия газов.

Способ нагнетания газа и жидкости в скважину и устройство для его осуществления.

Новые технические решения.

Список (часть) разработок для передачи на завод-изготовитель

Наименование разработки	Срок службы, год	
1. Торцевые уплотнения	20	Разработано около 40 типов конструкций торцовых уплотнений для магистральных насосов (НПС и др.) для устранения перекоса вала насоса относительно сальниковой коробки насоса более — 0,2 мм, новые конструкции торцовых уплотнений допускают перекося вала более — 0,5 мм, что увеличивает межремонтный период насоса.
2. Фильтр сетчатый дренажный для жидкости	30	Разработаны конструкции сетчатых фильтров для очистки нефтепродуктов в составе перекачивающей станции магистральных нефтепроводов. Создание таких конструкций фильтров было связано со спецификой перекачки различных нефтепродуктов на одной из перекачивающих станций магистрального нефтепровода. Данные конструкции фильтров были разработаны для того чтобы увеличить межремонтный период и обеспечить требования по содержанию механических примесей в перекачиваемой нефти согласно правил Транснефти. Конструкции фильтров имеют большую площадь фильтрации и обеспечивают тонкость фильтрации от 40 мкм.
3. Влагомаслоотделитель	30	
4. Устройство для врезки ремонтных катушек в газопровод на болотах типа 1 и 2	30	Разработаны устройства для врезки ремонтных катушек в газопровод. Это связано с проблемой соблюдения соосности при врезке ремонтной катушки в газопровод и обеспечение безопасности при выполнении работ на болотах 1 и 2 типа. Отсутствие твердой площадки и наличие воды накладывает влияние на проведение данной технологической операции. Использование устройства позволяет уменьшить влияние негативных факторов на проведение работ.
5. Устройство для заварки свищей в действующем нефтепроводе	15	Разработано устройство для заварки свищей на действующем нефтепроводе, что позволяет ликвидировать утечку нефти из нефтепровода не останавливая его работу. Устройство можно монтировать на любой диаметр нефтепровода в любом положении. При таком способе ликвидации свищей решаются как технические, так и экологические проблемы.
6. Устройство для центровки обсадной колонны и монтажа ПВО во время ОЗЦ	15	
7. Пластинчатый насос для гидросистем механизмов	10	
8. Устройство для герметизации устья скважины в процессе бурения – вращающийся превентор с регулируемым уплотнением	10	Разработана конструкция вращающегося превентора с регулируемым уплотнительным элементом, что позволяет герметизировать устье скважины при различном типе инструмента находящемся в скважине. В настоящее время из-за отсутствия необходимого оборудования приходится применять оборудование определенного типа размера, что увеличивает количество оборудования установленного на устье скважины.
9. нефтегазосепаратор для отделения газа от нефти	10	
10. Насос роторный для перекачки вязких жидкостей	10	
11. Роликовый вкладыш для вращения ведущей буровой трубы регулируемый	10	
12. Устройство для очистки внутренней поверхности труб НКТ от парафина при подъеме из скважины	10	
13. Фильтр – отделитель воды от нефтяного шлама центробежного типа	10	
14. Агрегат для подземного ремонта скважин с автоматическим элеватором	10	

#### УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЕЗНАСОСНОЙ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Полезная модель относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано при добыче лёгких нефтей гидролифтовым методом.

Известно устройство для добычи нефти гидролифтовым методом, содержащее обсадную и насосную трубы с устьевой арматурой, шлюзовую камеру, плунжерный насос с приводом в виде гидроцилиндра, снабжённого устройством управления, а также центробежный насос для заполнения скважины водой [пат. RU № 2184838, кл. E 21 В 43/00, опубл. 10.07.2002].

Недостатком устройства является его конструктивная сложность, и ограниченная производительность, обусловленная наличием погружного плунжерного насоса и насосной трубы малого диаметра.

Наиболее близким к заявляемому по конструкции и выполняемым функциям является устройство для добычи нефти, принятое в качестве прототипа, содержащее обсадную трубу с устьевой арматурой, шлюзовую камеру, центробежный насос для заполнения скважины водой, устройство управления, шлюзовая камера образована двумя пакерами, размещёнными в обсадной трубе на некотором расстоянии друг от друга, в каждом пакере установлен клапан с приводом, причём клапаны имеют возможность работы в противофазе, а пакеры соединены с устьем и устройством управления каротажным кабелем [пат. RU № 2447266, кл. E21B43/00, опубл. 2012 г.].

К недостаткам этого устройства можно отнести сложность конструкции, обусловленной наличием центробежного насоса, двух пакеров, электроприводов клапанов, наземного устройства управления с передачей сигналов по каротажному кабелю. от перепада давлений. Задача – упрощение конструкции устройства путём устранения некоторых узлов и деталей с одновременным увеличением производительности.

#### УРАВНОВЕШЕННЫЙ ПРИВОД ШТАНГОВОГО НАСОСА

Изобретение относится к оборудованию для добычи нефти и может быть использовано для создания возвратно-поступательного движения скважинного штангового насоса.

Известен привод глубинного штангового насоса, содержащий электропривод, систему преобразования вращения в возвратно-поступательное движение, соединённую с насосом, маховичный аккумулятор для утилизации энергии при движении насоса вниз, гибкую связь, соединяющую все элементы привода с насосом, выполненную в виде цепной двойной передачи, снабжённой механизмом реверса [пат. RU № 2160852, кл. F04B 7/02, 2000 г., БИ № 35].

Недостатком известного устройства является сложность конструкции, обусловленная наличием двойной цепной передачи, механизма реверса, регулируемого электропривода, что снижает его надёжность.

Наиболее близким к заявляемому по конструктивным параметрам и достигаемому результату является безбалансирный привод штангового глубинного насоса, содержащий раму, опирающуюся на опорные плиты, электропривод, соединённую с насосом систему преобразования вращения в возвратно-поступательное движение, маховичный аккумулятор для утилизации энергии при движении насоса вниз, цепную передачу (силовую цепь), соединяющую привод с насосом, причём система преобразования вращения в возвратно-поступательное движение выполнена в виде редуктора с двумя параллельными выходными валами, вращающимися в противоположных направлениях, на валах установлены роторы, каждый из которых содержит два свободно вращающихся вокруг своих осей ролика, расположенных симметрично относительно оси вращения роторов, цепная передача выполнена в виде отрезка цепи, один конец которой закреплен неподвижно, а свободный конец пропущен между роликами роторов и соединён с насосом [патент RU № 2320894, кл. F04B47/02, 2008 г.].

Недостатком данного устройства, принятого в качестве прототипа, является сложность конструкции преобразования вращения роторов в вертикальное перемещение насоса, что снижает его надёжность, а также недостаточный диапазон регулирования режимов работы. Задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в упрощении конструкции, повышении надёжности устройства, расширении диапазона регулирования и снижения мощности электропривода.

#### АГРЕГАТ ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН С АВТОМАТИЧЕСКИМ ЭЛЕВАТОРОМ

##### РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД ВЕРТЛЮГА

Система верхнего привода (СВП) — важный элемент буровой установки, представляет собой подвижный вращатель, совмещающий функции вертлюга и ротора, оснащённый комплексом средств для работы с бурильными трубами при выполнении спуско-подъёмных операций. СВП предназначена для быстрой и безаварийной проводки вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин при бурении. Основная функция СВП - вращение бурильной колонны с регулированием частоты при бурении, проработке и расширении ствола скважины, при подъёме и спуске бурильной колонны.

#### УСТРОЙСТВО УРАВНОВЕШИВАНИЯ СТАНКА-КАЧАЛКИ

Устройство предназначено для использования в нефтепромысловом оборудовании для механизированной добычи нефти штанговыми скважинными насосными установками.

Задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в упрощении конструкции, повышении надёжности устройства, расширении диапазона регулирования и снижения мощности электропривода.

Особенность работы скважинного штангового насоса, приводом которого является станок-качалка, заключается в том, что при ходе плунжера насоса вниз нагрузка на балансир меньше, чем при ходе вверх. Выравниванию нагрузки на электродвигатель при ходе вверх и ходе вниз посвящено предлагаемое техническое предложение.

#### КОМПАКТНЫЙ ПРИВОД ШТАНГОВОГО НАСОСА

Оборудование для добычи нефти весьма многообразно и специфично. Это в полной мере относится к наиболее массовому технологическому оборудованию, применяемому на 70% продуктивных скважин. Это скважинные штанговые насосные установки, главная задача которых – подъём продукции скважины на поверхность. Основная конструкция таких систем представлена балансирным приводом, разработанным более 80 лет назад. Многочисленные попытки усовершенствовать эти устаревшие конструкции не увенчались успехом [1]. Хотя в некоторых нефтедобывающих регионах (Татарстан) внедрены цепные приводы, обладающих довольно большими габаритами (высота вышки более 10 метров).

Давно назрела необходимость в модернизации конструкции наземного привода с целью снижения габаритов, массы и упрощения устройства, что должно положительным образом повлиять на себестоимость нефтеизвлечения и снижение габаритов [2].

Попытки решить эту проблему известны достаточно давно. Например, привод глубинного штангового насоса, содержащий электропривод, систему преобразования вращения в возвратно-поступательное движение, соединённую с насосом, маховичный аккумулятор для утилизации энергии при движении насоса вниз [3].

К таким конструкциям можно отнести безбалансирный привод штангового глубинного насоса, содержащий электропривод, систему преобразования вращения в возвратно-поступательное движение, маховичный аккумулятор для утилизации энергии при движении насоса вниз [4].

К недостаткам таких устройств, можно отнести сложность конструкции преобразования вращения роторов в вертикальное перемещение насоса, что снижает его надёжность, а также недостаточный диапазон регулирования режимов работы.

Задача, на решение которой должны быть направлены усилия новаторов, заключается в упрощении конструкции, повышении надёжности устройства и расширении диапазона регулирования.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЕРХНЕГО СИЛОВОГО ПРИВОДА БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

По сравнению с периодом промышленной добычи нефти, насчитывающей более 150 лет, время применения системы верхнего привода относительно невелико - чуть более 30 лет. Постепенное совершенствование механизмов бурения с применением нижней планшайбы и квадратной буровой трубы происходило путём выявления и преодоления явных и скрытых противоречивых требований, предъявляемых к механизмам привода и технологии их применения.

По сравнению с предыдущими конструкциями привода вращения бурильной колонны вертлюг, безусловно, более прогрессивная конструкция. И как всякая новая конструкция она подвержена воздействию противоречий, главными из которых являются конструктивные признаки действующего объекта и предъявляемые к ним новые требования. Общее направление преодоления противоречий совпадает с главными магистралями развития технических систем.

Таковыми противоречиями, на преодоление которых направлен апгрейд данного вертлюга, является большой вес и избыточная мощность привода, а также реактивный момент на корпусе вертлюга. Задача – упрощение конструкции, снижение избыточного веса и применение кинематики с новыми характеристиками.

Крупнейшие разработчики мировых систем с верхним приводом внедряют свои передовые технологии. Буровики и буровые компании осознали значительное преимущество буровых систем с верхним приводом перед бурением с использованием квадрата.

В начале 2000-х годов в России стали предприниматься попытки создания систем верхнего привода (СВП). В 2003 году петербургская промышленная группа в составе [ПромТехИнвест](#) и ОАО "Электромеханика" выпустила первый в России верхний привод, также выпускаются СВП компанией ООО "Уралмаш НГО Холдинг". [ООО "Снежинский завод специальных электрических машин"](#) производит низковольтные асинхронные электродвигатели серии TD250 для систем СВП.

Обилие вариантов применяемых в вертлюгах электроприводов свидетельствует о том, что процесс совершенствования конструкций приводов не завершён. Технологии с использованием СВП обеспечило увеличение скорости, повышение безопасности, а также появление новой технологии бурения.

Преимущества СВП при проведении бурения проявляются в совмещении функций, недостижимом в предыдущих технологиях бурения. При прохождении пластов со сложными геологическими условиями обеспечивается предотвращение прихвата. Бурение через плотные пропластки, а также циркуляции и расхаживание ствола осуществляются быстро, без использования квадрата. Наклонно-направленное бурение с интервалами до 27 метров экономят время, необходимое для переориентировки инструмента.

### УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ТЯГОВОГО ПРИВОДА

Разработана новая система регулирования скорости тягового привода. Основу способа управления приводом составляет электродвигатель биротативного типа, в котором вращаются как ротор, так и статор. Регулирование скорости вращения выходного вала осуществляется путём перераспределения угловых скоростей между ротором и статором. Такой принцип управления позволяет упростить процесс изменения скорости и уменьшить энергопотребление.

Предложенные разработки находятся в различных стадиях готовности (от чертежей до внедренных разработок)

Готовы к сотрудничеству. Просим дать комментарий по ним на электронный адрес [citr@yandex.ru](mailto:citr@yandex.ru)