



СОВЕТ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
АО «БЕЛКАМНЕФТЬ» ИМ. А. А. ВОЛКОВА
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ М. С. ГУЦЕРИЕВА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ VIII НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Ижевск
2018

УДК 622.276(063)
ББК 33.36я431
С 232

С 232 Сборник тезисов VIII Научно-практической конференции — 2018. — Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2018. — 264 с.

ISBN 978-5-4344-0514-0

В сборнике представлены материалы VIII Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Института нефти и газа им. М. С. Гучериева. Конференция проведена компанией АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова совместно с Институтом нефти и газа им. М. С. Гучериева ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» 11 апреля 2018 года для студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов высших учебных заведений.

Данный сборник статей включает научные работы о современных исследованиях в области геологии и разработки нефтяных месторождений, методов увеличения нефтеотдачи пластов, техники и технологии строительства и ремонта скважин, компьютерных технологий в добыче нефти и газа, а также проблемах экономики нефтяной промышленности. Книга предназначена для специалистов научно-исследовательских институтов, нефтедобывающих предприятий, преподавателей и студентов высших учебных заведений специальностей нефтяной и газовой промышленности.

ББК 33.36я431
УДК 622.276(063)

ISBN 978-5-4344-0514-0

© АО «Белкамнефть» им. А.А.Волкова, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ЭКОНОМИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

К вопросу определения обводненности продукции нефтедобывающих скважин <i>Алаева Н.Н., Сагадеев Д. Н.</i>	8
Комплексная автоматизация высоковольтного электропривода дожимной насосной станции <i>Богданов Х. У., Идрисов В. И., Селиверстов Д. Н.</i>	13
Воздействие низкочастотного ультразвука для повышения нефтеотдачи высоковязкой нефти <i>Богданов Х. У., Селиверстов Д. Н.</i>	19
Применение высокоэффективных легких ЭЦН на скважинах АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова <i>Варнин А. В.</i>	25
Штанговращатель с усовершенствованной системой смазки <i>Ганиев Т. А., Кадышев В. И., Бикбулатова Г. И.</i>	30
Роль малого бизнеса в нефтяной и газовой промышленности и стратегия развития <i>Ермоленко Ю. А., Хохлова А. С.</i>	34
Роль ресурсосберегающих технологий в снижении производственной себестоимости продукции предприятия <i>Колегова А. Ю., Замараева Е. П.</i>	40
Искусственные нейронные сети в нефтегазовой отрасли <i>Кривилев Г. М., Бобков Д. О.</i>	46
«Северный поток-2» в системе экономических отношений России <i>Кудрявцева Е. Г., Фадеева А. В.</i>	53
Влияние экономических санкций на рынок труда России <i>Кудрявцева Е. Г., Хафизова З. И.</i>	58
Актуальные риски предприятий нефтегазового сектора, влияющие на финансовую отчетность по международным стандартам <i>Ласунов А. Н.</i>	63
Анализ использования труда и его влияния на себестоимость продукции на примере ООО «УК «Татбурнефть» <i>Меньщикова М. А.</i>	71

КПЭ инвестиционного проекта по модернизации установки по производству и регенерации бурового раствора на Лениногорском растворном узле ООО «Татбуррастворы» <i>Меньщикова М. А.</i>	77
Преимущество использования технологии «УГОЗС» после ГРП и на скважинах с низким пластовым давлением при проведении КРС <i>Мастафаев О. Ш., Миронычев В. Г.</i>	82
Экономическая эффективность от закачки в пласт биополимера БП-92 на Арланском месторождении <i>Назмутдинова И. Р., Боткин И. О.</i>	85
Современные инструменты совершенствования систем складирования <i>Петунина А. А., Яковлева В. Е.</i>	89
Анализ инвестиционной деятельности ПАО «Татнефть» за 2017 год <i>Садыкова Р. Р., Заббарова А. Ф.</i>	94
Применение переводника шланга ППУ А для очистки труб НКТ <i>Торхов Е. А., Полозов М. Б.</i>	101
Гидровинтовой привод штангового скважинного насоса для скважин, содержащих высоковязкую продукцию <i>Уразаков К. Р., Шулин В. С.</i>	104
Анализ потерь рабочего времени НГДУ «Елховнефть» <i>Хафизова З. И., Бадртдинова А. И.</i>	110
Анализ качественного и количественного состава персонала НГДУ «Елховнефть» за 2014–2015 гг. <i>Хафизова З. И., Гарифуллина А. Р.</i>	115
Безработица молодежи как социальная проблема <i>Хафизова З. И., Хохлова А. С.</i>	120

СЕКЦИЯ 2.

ГЕОЛОГИЯ И БУРЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Совершенствование методики подсчета запасов Баженовской свиты за счет учета системы трещин <i>Аль-Кебси А. А. М. А.</i>	126
Преимущества направленного колтюбингового бурения скважин на нефть и газ <i>Батинов И. С., Кашин Г. Ю.</i>	132
Поиск неструктурных ловушек при помощи аэросъемок и привлечение выявленных структур в разработку для увеличения добычи нефти в России <i>Галякбаров И. Ю.</i>	138

Сейсмостратиграфическое картирование неантиклинальных ловушек и залежей углеводородов в нефтегазоносных комплексах Удмуртской Республики <i>Истомина Н. Г., Хитматулина Л. Р.</i>	142
Применение технологии «Анчар» при проведении поисково-разведочных работ на нефть в Удмуртской Республике <i>Кашин Г. Ю., Миронычев В. Г., Истомина Н. Г.</i>	146
Исследование режимов бурения при первичном вскрытии пласта в зонах повышенной трещиноватости <i>Мирсаатов О. М., Шумихин А. А., Леонтьев И. Н., Барданова О. Н.</i>	151
Особенности геологического строения Решетниковского месторождения <i>Скобкарев А. С., Барданова О. Н., Красноперова С. А.</i>	157
Создание цифровой основы для изучения региональных закономерностей распределения свойств углеводородных смесей пластовых залежей на территории Удмуртской Республики <i>Чурин Е. Л., Миронычев В. Г.</i>	162

СЕКЦИЯ 3. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Анализ эффективности применения ГТМ на объектах с обширными водонефтяными зонами <i>Антипов Д. А., Ковалев А. А.</i>	166
Усовершенствование технологии по утилизации сточной воды в системе ППД <i>Борхович С. Ю., Колесова С. Б., Стренго О. А.</i>	173
Анализ эффективности системы ППД на Кодяковском месторождении <i>Булгаков С. А., Маргарян Г. Н., Лебедев В. В.</i>	178
Интерпретация результатов трассирования фильтрационных потоков в области НФС окружения нагнетательной скважины № 832 Кодяковского месторождения <i>Булгаков С. А., Маргарян Г. Н., Лебедев В. В.</i>	182
Технология GTL как один из методов применения попутного газа <i>Васильев Б. Л.</i>	188
Возможности применения кварцевого песка с месторождения «Бугровское» при проведении гидроразрыва пласта на территории Удмуртской Республики <i>Воронкова Е. Ю., Кашин Г. Ю.</i>	193

Обоснование солянокислотных обработок скважин для условий выработки нефти на Арланском месторождении <i>Епифанов Ю. Г., Ахмед Д. А., Шауки Я. М.</i>	196
Совершенствование системы ППД на Забегаловском месторождении нефти АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова <i>Красноперова С. А., Габдуллин Ю. Р.</i>	202
Исследование реологических свойств водных и солянокислотных растворов смеси цвитерионного и анионного ПАВ <i>Мохсен А. М., Хуссейн М. А., Коновалов В. В., Склюев П. В.</i>	208
Повышение эффективности разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами нефти <i>Новокионов Д. Н., Рябинин С. Г., Шаухулов А. М., Иванова Т. Н.</i>	214
Самораспадающийся отклонитель для повторного гидравлического разрыва пласта (ГРП) <i>Полозов М. Б., Аль-Румаима Д. М.</i>	220
Эффективность применения буровых растворов на углеводородной основе для бурения скважин на Куликовском нефтяном месторождении <i>Полозов М. Б., Аль-Шаргаби М. А., Ганима А. Х.</i>	224
Эффективность применения технологии гелеобразующего состава на основе реагента АС-CSE-1313 в добывающих скважинах Вынгапуровского нефтегазоконденсатного месторождения <i>Полозов М. Б., Аль-Шаргаби М. А., Ганима А. Х.</i>	229
Оптимизация системы разработки залежи нефти на примере <i>n</i> -го месторождения Удмуртской Республики <i>Рябинин С. Г., Кожевников Е. А., Зайцев И. Н., Новокионов Д. Н.</i>	236
Повышение нефтеотдачи пластов на основе закачки ПАВ на месторождениях Удмуртии <i>Салех Х. Р.</i>	243
Критерии выбора скважин для перевода на вышележащие горизонты <i>Толмачева А. Н.</i>	249
Основные проблемы и возможности их решения при добыче трудноизвлекаемых запасов нефти <i>Чувашев М. А., Кашин Г. Ю.</i>	254
Перспективы применения технологии АСП-заводнения для увеличения нефтеотдачи пласта на месторождениях Удмуртской Республики <i>Шаймарданов И. М., Красноперова С. А.</i>	258

С. Ю. Борхович, к. т. н., доцент каф. РЭНГМ,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

С. Б. Колесова, к. э. н. доцент,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

О. А. Стренго, магистрант,
Институт нефти и газа им. М. С. Гучериева,
Удмуртский государственный университет

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНОЙ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ППД

Аннотация. Модернизация систем обустройства нефтяных месторождений тесно связана с общими направлениями совершенствования и развития технологических схем обустройства. Одними из перспективных решений для проведения такой модернизации на современном этапе развития нефтедобычи являются введение раннего сброса и утилизация пластовых вод как главных мер по сокращению объемов перекачки и фронта коррозии. Внедрение БНС позволит решить такую проблему путем снижения нагрузок на существующее оборудование системы сбора и подготовки, а также сократить затраты на перекачку попутно добываемой пластовой воды.

Ключевые слова: модернизация, нефтедобыча, пластовые воды, БНС.

Системы поддержания пластового давления (ППД) нефтяных месторождений характеризуются высокой энергоемкостью. Объемы воды, закачиваемой в продуктивные пласты для поддержания пластового давления, в 2–3 раза превышают объемы добываемой жидкости. Как описано в работе [1], на долю систем ППД приходится около 30–35 % от общего электропотребления в нефтедобыче. О величине эффекта с точки зрения энергосбережения здесь можно судить по величине удельного электропотребления, которое составляет 80–100 кВт·ч на 1 т добываемой нефти. Основные направления энерго-

сбережения в системах ППД — повышение КПД насосных агрегатов и обеспечение их работы в номинальных режимах при изменяющихся нагрузках, а также исключение дросселирования потоков на входах в нагнетательные скважины. Энергоэффективность связана с обеспечением поквaziнного управления закачками с возможностью формирования систем воздействия на отдельные блоки, участки и месторождение в целом. В данном случае эффект заключается в снижении нагрузок на существующее оборудование системы сбора и подготовки, а также затрат на перекачку попутно добываемой пластовой воды. В соответствии со сложившейся практикой и Нормами технологического проектирования объектов сбора, транспорта и подготовки нефти ВНТП-3–85 [2] типовая схема системы ППД выглядит следующим образом (рис. 1): кустовая насосная станция (КНС) с блоком напорной гребенки – высоконапорные водоводы – водораспределительные пункты (ВРП) – водоводы от ВРП к нагнетательным скважинам – нагнетательные скважины. Главными элементами, определяющими энергосбережение и энергоэффективность, здесь являются КНС и регулирующие устройства скважин.

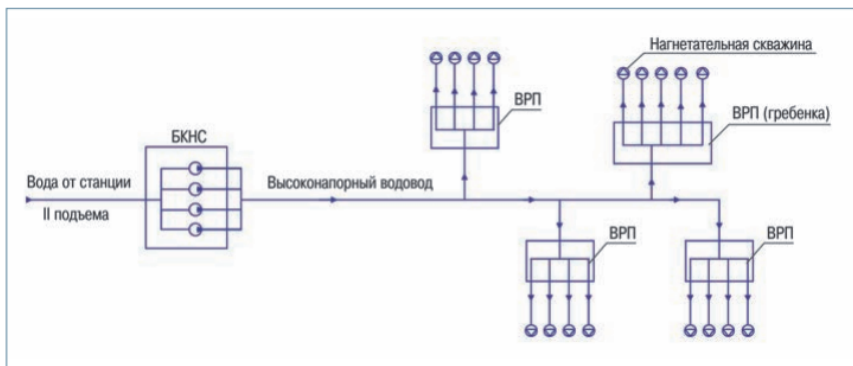


Рис. 1. Типовая схема ППД

Как известно, на поздних этапах разработки нефтяных месторождений совершенствование системы ППД является одним из главных направлений стабилизации добычи нефти. Арланскому месторождению уже 50 лет, а это означает, что месторождение находится на завершающей стадии разработки. Для данного этапа характерно дальнейшее снижение добычи нефти при низких темпах разработки.

С целью модернизации системы ППД специалисты АНК «Башнефть» предложили конструкцию блочной насосной станции (БНС), принципиальная схема обвязки которой представлена на рис. 2.

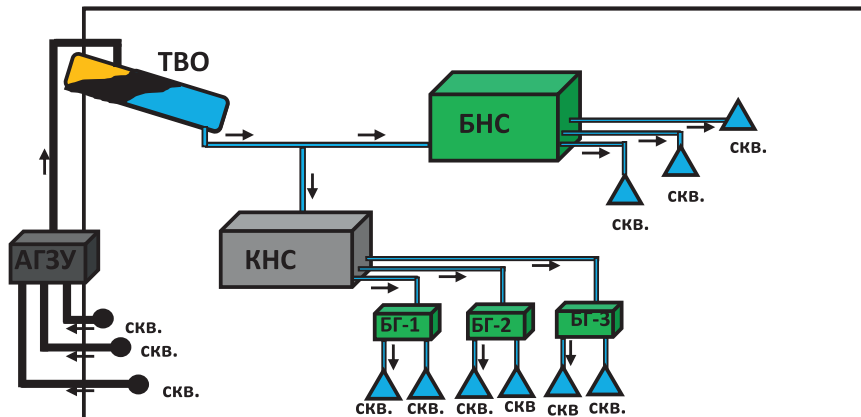


Рис. 2. Технологическая схема существующего процесса работы БНС

БНС является модернизацией системы закачки в ППД. Это позволяет более эффективно и рационально для компании вести сброс попутно добываемой жидкости, что выражается в экономии электроэнергии вследствие внедрения маломощных насосных агрегатов.

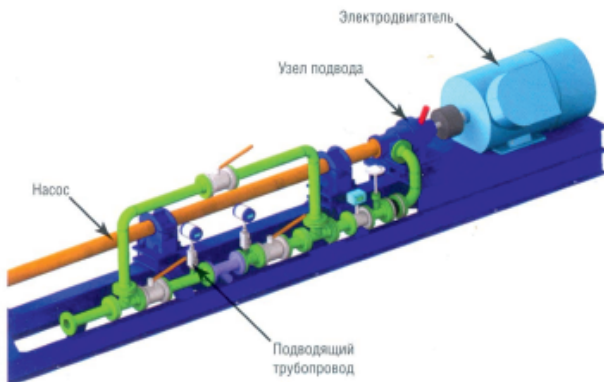


Рис. 3. Состав установки с наземным электродвигателем

С технологической точки зрения у блочных насосных станций присутствует ряд преимуществ. Установки данного типа характеризуются высокой фактической наработкой (более 1000 сут), длительными периодами между плановыми ремонтами (до 365 суток), а также простотой монтажа и пусконаладкой оборудования. За счет применения частотного регулирования работа насоса поддерживается в точке максимального значения КПД.

Реализация такой схемы перекачки нефти и ее подготовки позволяет максимально оптимизировать объемы перекачки, металлоемкость трубопроводов, увеличить пропускную способность трубопроводов и, как следствие, обеспечить возможность наращивания добычи продукции скважин без строительства дополнительных громоздких конструкций, при этом снизить капитальные затраты и сэкономить затраты электроэнергии.

Существенным является то, что данная система БНС внедрена и успешно функционирует лишь в АНК «Башнефть» на Арланском месторождении. Однако, учитывая тот факт, что, к примеру, на месторождениях Удмуртии по большинству месторождений наблюдается общая тенденция падающей добычи и повышенной обводненности продукции скважин, внедрение аналогичных насосных систем является перспективной темой.

Выводы

Широкомасштабное внедрение технико-технологических решений по раннему сбросу воды и утилизации пластовых вод, а именно применение оригинальной конструкции БНС (блочных насосных станций), позволит:

- значительно снизить балластную перекачку воды вместе с нефтью на центральный пункт сбора (ЦПС) и откачку воды с ЦПС на объекты ППД;
- разгрузить трубопроводы;
- снизить интенсивность коррозионных процессов КНС и БКНС;
- использовать положительный эффект от закачки в систему ППД;
- существенно снизить расходы на электроэнергию за счет применения маломощных насосов.

Список использованной литературы

1. Проблемы энергосбережения в нефтедобыче Западной Сибири / С. М. Соколов, В. А. Горбатилов, В. П. Фрайштетер // Нефтяное хозяйство. — 2010. — № 3. — С. 92–95.
2. ВНТП-3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений. — М.: Миннефтепром СССР, 1985.
3. О внедрении новых технологий и концепции измерений в системах сбора и подготовки продукции нефтяных скважин / А. Р. Хафизов // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». — 2011. — № 6. — С. 295–306.

MODERNIZATION OF THE TECHNOLOGY FOR WASTEWATER DISPOSAL IN THE RESERVOIR PRESSURE MAINTENANCE SYSTEM

S. Yu. Borhovich, c. t. s., associate Professor, Oil and Gas Institute
named after M. S. Gutseriev at the Udmurt State University

S. B. Kolesova, c. ec. s., principal, Oil and Gas Institute
named after M. S. Gutseriev at the Udmurt State University

O. A. Strengo, graduate student, Oil and Gas Institute
named after M. S. Gutseriev at the Udmurt State University

Abstract. Modernization of the systems of arrangement of the oil-fields is closely related to general directions of improvement and development of flowsheets of arrangement. One of perspective decisions for realization of such modernization on the present stage of development of oil production are introduction of early upcast and utilization of stratal waters as a main measure on reduction of volumes of pumping over and front of corrosion. The introduction of block of the pumping station will allow to decide such a problem by the decline of loading on existing equipment of the system of collection and preparation, and also expense on pumping over of the in passing-obtained stratal water.

Keywords: modernization, oil production, stratal water, block of the pumping station.