

ЦЕПНЫЕ ПРИВОДЫ ТАТНЕФТИ: ОЦЕНКА РЫНКА

КАЛАЧЕВ ИВАН ФЕДОРОВИЧ,
первый заместитель Директора ООО «ТД Татнефть»



В ОАО «Татнефть» создан параметрический ряд цепных приводов с длинами ходов от 2,1 до 7,3 метра грузоподъемностью от 40 до 120 кН. Серийное производство цепных приводов освоено Бугульминским механическим заводом.

В составе УСШН с длинноходовыми цепными приводами могут использоваться отечественные насосы производства ОАО «Ижнефтемаш» с составным цилиндром и стандартным плунжером, а также насосы типа НН-2СП и НСБ с контактным механическим уплотнением.

В ОАО «Татнефть» и малых нефтяных компаниях РТ с применением цепных приводов эксплуатируются более 1350 скважин. Применение цепных приводов обеспечивает ряд преимуществ:

- на малодебитных скважинах эксплуатация в непрерывном режиме приводит к сокращению энергозатрат;
- на скважинах с высоковязкой продукцией — снижение энергозатрат, кратное сокращение подземных ремонтов из-за зависания и обрывов штанг, образования эмульсий;
- на скважинах с дебитом до 125 м³/сут. — заметное сокращение энергозатрат по сравнению с установками электропогружных центробежных насосов;
- возможность эффективного регулирования режима работы скважины без привлечения бригады подземного ремонта при применении взамен установок электропогружных центробежных насосов.

Цепные приводы могут эффективно применяться для межскважинной перекачки воды в системе поддержания пластового давления. Они являются перспективным энергоресурсосберегающим оборудованием для добычи нефти.

По данным «Татнефти», число добывающих скважин в РФ, которые могут быть оборудованы длинноходовыми цепными приводами, составляет 6–6,5 тыс., нагнетательных — 1,4–1,5 тыс. Войти и освоить этот рынок и есть приоритетная задача ОАО ТД «Татнефти»...

Статистика по фонду нефтедобывающих скважин по Российской Федерации

Способ эксплуатации	Число скважин	Средний дебит, т/сут.		Добыча, % от общей	
		Нефти	Жидкости	Нефти	Жидкости
Фонтанный	5 098	31,1	51,9	19,5	9,3
Газлифтный	1 449	35,4	154,7	11,6	14,6
УЭЦН	63 928	28,5	118,4	52,8	63,0
ШСН	57 547	3,9	11,0	16,1	13,1
Прочие и новые	2 500	—	—	—	—

ШСН — штанговые скважинные насосы;
УЭЦН — установки электропогружных центробежных насосов.

Извлечение «черного золота» из недр — непростая задача. Практически не осталось скважин, которые можно эксплуатировать фонтанным способом. На диаграмме (см. «Динамика увеличения количества добываемой нефти...») показана динамика увеличения количества добываемой нефти из осложненных пластов (подгазовых, высоковязких, низкопроницаемых).

Статистика по фонду нефтедобывающих скважин по Российской Федерации выглядит следующим образом (см. «Статистика по фонду нефтедобывающих скважин...»):

Если посмотреть на механизированную добычу, можно увидеть, что основным способом добычи в России в целом является УЭЦН. Этот метод добычи обеспечивает до 53% добычи нефти. Остальную часть нефти приходится извлекать из недр станками-качалками, газлифтом или иными механизированными способами.

В последние годы на месторождениях ОАО «Татнефть», АНК «Башнефть», ТНК-ВР, ОАО «КазМунайГаз» для добычи нефти используются цепные приводы (ЦП) как альтернатива традиционному станкам-качалкам. Это объясняется такими эксплуатационными качествами ЦП, как сокращение энергозатрат на подъем продукции и благоприятный механический режим работы оборудования: движение точки подвеса штанг происходит большую часть хода с постоянной скоростью.

Проведем анализ действующего фонда скважин по ведущим нефтедобывающим компаниям (см. «Анализ действующего фонда скважин...»).

Анализ фонда скважин ведущих нефтяных компаний России и Казахстана, показывает, что некоторые компании отдадут предпочтение добыче с помощью УЭЦН (ЛУКОЙЛ), а некоторые — с помощью ШГН («КазМунайГаз»).

Динамика увеличения количества добываемой нефти из осложненных пластов (подгазовых, высоковязких, низкопроницаемых)



Маркетинговую проработку следует начинать с тех нефтедобывающих компаний, которые ориентировали свою инфраструктуру на добычу с помощью ШГН.

Другим ограничением применения того или иного привода являются осложненные скважины.

Ограничением для применения ШГН служат:

- глубина спуска насоса (из-за прочностных свойств штанг);
- повышенная кривизна скважин;
- дебит скважины, и т.д.

Применение ПЦ в ОАО «Татнефть»

В связи со старением крупных нефтяных месторождений и переходом их в позднюю стадию разработки, вводом в разработку трудноизвлекаемых запасов угле-

Сегодня топливно-энергетический комплекс — фундамент российской экономики. От эффективности его работы в значительной степени зависит благосостояние общества, деятельность других отраслей промышленности и позиции страны в мировом сообществе. Не вызывает сомнения, что весомый вклад в формирование этого фундамента внесла компания «Татнефть».

Сейчас много говорится о необходимости обеспечения энергетической и экологической эффективности экономики как базовых принципах устойчивого развития нашей страны. Вопросы инновационного развития всех отраслей ТЭК, рационального недропользования, внедрения безотходных экологически чистых технологий, грубой переработки и выпуска конкурентоспособной нефтехимической продукции — значимая часть этого процесса.

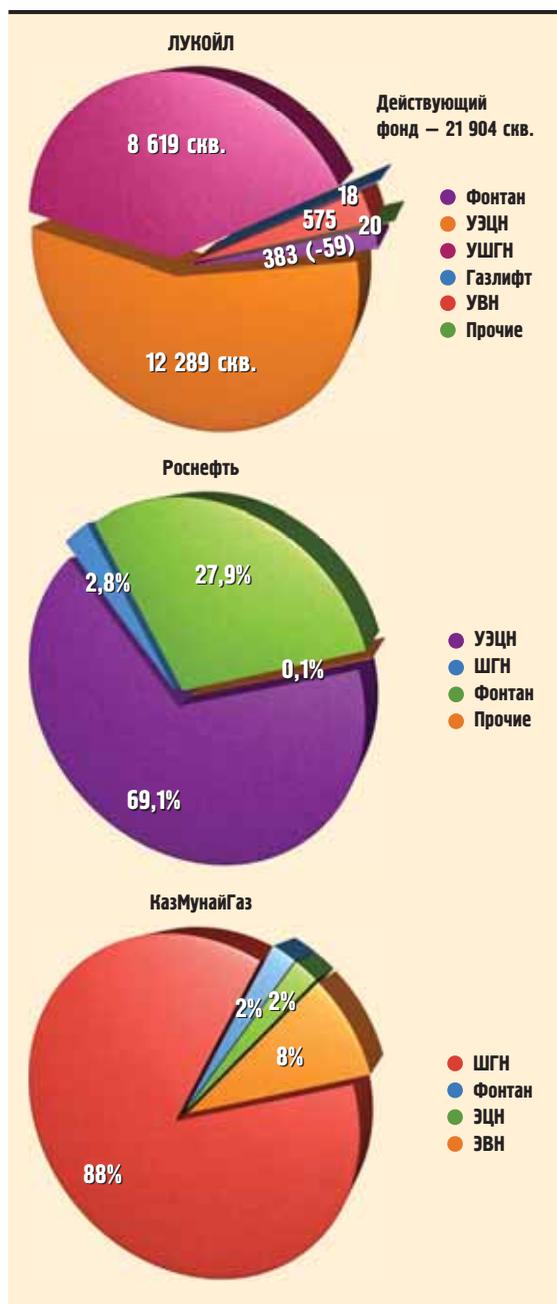
Все 60 лет своей работы компания «Татнефть» находилась в авангарде этих процессов и, что особенно приятно, даже в «солидном» возрасте от подобной политики отказываться не собирается.

Желаю большому и дружному коллективу «Татнефти» успешной работы, новых свершений, удачи и благополучия.



**Председатель Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии
Е.А. Туголуков**

Анализ действующего фонда скважин по ведущим нефтедобывающим компаниям



Сравнительные технические характеристики приводов с длиной хода 2,1 метра

Показатели	Грузоподъемность 6 тонн		Грузоподъемность 4 тонны	
	ПНШ-60-2,1-25-01	ЦП 602,1-0,5/2,5	СКР4-2,1	ЦП 402,1-0,5/2,5
Максимальная нагрузка, кН	60	60	40	40
Максимальная длина хода, м	2,1	2,1	2,1	2,1
Частота качаний, мин-1	1,3–3,6	0,5–2,5	1,1–4,8	0,5–2,5
Крутящий момент редуктора, кН·м	25	5	16	5
Передаточное отношение редуктора	125	100	125	100
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	5,0	3,0–5,5	3,0
Высота привода, м	5,45	5,1	4,475	5,1
Длина привода, м	7,25	1,8	6,23	1,8
Ширина привода, м	1,77	1,4	1,6	1,4
Масса без дополнительных уравнивающих грузов, т	–	4,3	–	3,8
Масса полного комплекта уравнивающих грузов, кг	–	2 700	–	2 000
Полная масса, т	8,5	6,0	5,2	5,8

водородного сырья, в частности, высоковязких нефтей, усложнением условий добычи нефти, ростом цен на электроэнергию, увеличивающейся налоговой нагрузкой на нефтедобывающие предприятия обостряется вопрос выбора оборудования для эксплуатации скважин, которое обеспечивало бы добычу нефти в осложненных условиях при наименьших затратах.

Одним из путей снижения затрат на добычу нефти является применение в составе установок скважинных штанговых насосов вместо балансирных станков-качалок безбалансирных цепных приводов.

Качалка с длинным ходом для насосной эксплуатации скважин, положившая начало новому классу цепных приводов, впервые была предложена в 1933 году К.К.Риделем. Первый опытный образец цепного привода был создан в 1940-х годах в АЗИНМАШе. Рабо-

ты в данном направлении велись и за рубежом — в частности, американской фирмой Bender разработаны и испытаны конструкции промышленных образцов длинноходовых цепных приводов.

Компанией Highland Pump Company (США) создана конструкция и налажено промышленное производство длинноходовых цепных приводов ROTAFLEX. В 1970-х годах в институте ТатНИПнефть по инициативе д.т.н., профессора Р.А.Максимова создан и испытан в промысловых условиях НГДУ «Лениногорскнефть» экспериментальный образец цепного привода с горизонтальным расположением преобразующего механизма.

В 2000 году в ТатНИПнефти разработан, а Бугульминским механическим заводом (БМЗ) изготовлен первый опытно-промышленный образец цепного привода (ЦП) грузоподъемностью 6 тонн с длиной хода 3 метра на основе ПЦ по сравнению с обычными балансирированными станками-качалками обеспечивает постоянную скорость штанга на преобладающей части хода.

В последние годы на месторождениях «Татнефти», «Башнефти», ТНК-ВР, «КазМунайГаза» для добычи нефти используются цепные приводы как альтернатива традиционным станкам-качалкам.

Созданием ЦП для штанговых глубинных насосов занимается

Сравнительные технические характеристики приводов с длиной хода 3 метра

Показатели	ПНШТ60-3-31,5-125	ЦП 60-3-0,5/2,5 (цепной)
Максимальная нагрузка, кН	60	60
Максимальная длина хода, м	3,0	3,0
Частота качаний, мин-1	1,3–3,6	0,5–2,5
Крутящий момент редуктора, кН·м	31,5	5
Мощность электродвигателя, кВт	5,5–11,0	3,0–5,5
Масса без уравнивающих грузов, т	–	4,5
Полная масса, т	8,6	7,8
Масса привода при средней массе противовесов *, т	–	6,0

* — диаметр насоса 44 мм; глубина спуска 900 метров; динамический уровень 700 метров; штанги диаметром 19 мм

Результаты исследований эффективности работы УСШН на скважинах с ЦП и балансируемыми СК в НГДУ «Нурлатнефть»

Параметры, характеризующие работу УСШН и физико-химический состав продукции скважины		Значения параметров					
		скв. №8163	скв. №3901	скв. №8090	скв. №45		
Тип привода		ПНШ-60	ЦП-60	СКД-6	ЦП-60		
Типоразмер насоса		175-ТНМ	175-ТНМ	175-ТНМ	175-ТНМ		
Глубина спуска насоса, м		939	1 170	1 250	908		
Дебит скважины по жидкости, м³/сут.		2,8	3,1	2,2	2,3		
Обводненность продукции, %		15	13	9	15		
Газовый фактор, м³/т		4,9	5,3	4,0	2,6		
Длина хода полированного штока, м		0,9	3,0	0,9	3,0		
Частота качаний, мин-1		2,4	0,6	3,7	0,6		
Динамический уровень, м		570	355	422	870		
Вязкость продукции на устье, мПа·с		293,01	131,84	241,18	61,47		
Показания динамографа		Макс. нагрузка, кН	4 397	4 758	4 328	4 100	
		Мин. нагрузка, кН	906	656	1 466	2 000	
Электродвигатель		Номинальные значения параметров	Мощность, кВт	9,0	5,5	18,5	3,0
			Число оборотов, об/мин	500	960	730	705
Электроэнергия, потребляемая УСШН за сутки, кВт·ч		48	16	38	20		
Удельные энергозатраты на подъем продукции, кВт·ч/м³·км		17,1	5,2	17,3	8,7		

Уважаемые коллеги!

От имени ОАО «АК «Транснефть» сердечно поздравляю руководство и весь коллектив НК «Татнефть» с 60-летием предприятия!

За десятилетия своей истории «Татнефть» прошла большой путь, увенчанный выдающимися производственными достижениями. Начатая в тяжелые военные годы разведка и разработка богатейших нефтяных месторождений Татарстана стала поворотной вехой в развитии отечественного топливно-энергетического комплекса, достойным воплощением в жизнь тех смелых замыслов, которые еще с XIX века вынашивались пионерами российской нефтяной промышленности — достаточно вспомнить ту огромную работу по открытию «татарской нефтяной кладовой», которую проделал основоположник современной отечественной нефтегазовой школы академик И.М. Губкин.

С самых первых дней история «Татнефти» неразрывно связана и с историей нашей компании — активное начало разработки татарских месторождений дало мощный импульс строительству и расширению магистральных нефтепроводов, сформировав одну из крупнейших региональных сетей, обслуживаемых сегодня дочерним акционерным обществом «Транснефти» — «Северо-Западными магистральными нефтепроводами».

Как вашим коллегам и партнерам, нам особенно отрадно видеть, чего достигла «Татнефть» сегодня. Огромное, бурно развивающееся предприятие, интенсивно работающее с регионами России и крупнейшими мировыми производителями и потребителями нефти и нефтепродуктов, с широкой диверсификацией сфер деятельности — от полного цикла добычи, переработки и сбыта до целого ряда важнейших производств, опирающихся на нефтехимические технологии.

«Татнефть» вносит огромный вклад в развитие и укрепление экономики Республики Татарстан и России в целом, стимулируя развитие смежных областей, оказывая руководству Республики существенную помощь и поддержку в деле реализации масштабных инфраструктурных и социальных проектов Татарстана — одного из крупнейших и наиболее экономически развитых регионов нашей страны.

Сотрудничество наших компаний сегодня идет нарастающими темпами. Растут объемы нефти и нефтепродуктов. Успешно разрабатываются и реализуются проекты развития нефтетранспортной инфраструктуры, прежде всего — проект магистрального нефтепровода от НПС «Калейкино» до нового строящегося нефтеперерабатывающего завода в Нижнекамске. Модернизируются существующие нефтяные магистрали. Новое десятилетие открывает перед нами исключительно многообещающие перспективы дальнейшей совместной работы.

В этот праздничный день хочу пожелать вам, дорогие друзья и коллеги, достойно продолжать славные традиции НК «Татнефть», добиваться новых ярких, выдающихся успехов и достижений в интересах укрепления экономической мощи и процветания Республики Татарстан и всего топливно-экономического комплекса России в целом!

С Юбилеем!



Президент ОАО «АК «Транснефть»
Н.П. Токарев

В целом по результатам промысловых испытаний можно констатировать следующие осредненные изменения технологических параметров на скважинах после внедрения цепных приводов:

- увеличение средней длины хода — 89,5%;
- уменьшение средней частоты качаний — 58%;
- уменьшение средней скорости откачки — 20,6%;
- увеличение среднего коэффициента подачи — 17,9%;
- уменьшение средней амплитуды нагрузок в ТПШ — 10,6%.

Более чем на половине фонда скважин приводы ЦП 60-3-0,5/2,5 обеспечили заданную производительность при работе с частотой качаний 1 мин-1 и менее, многие в непрерывном режиме, чего не позволяет реализовать ни один серийный балансирующий СК. Данное обстоятельство имеет для работы скважинного оборудования тем более существенное значение, поскольку скважины для испытаний приводов подбирались преимущественно с высоковязкой продукцией.

целый ряд предприятий: ОАО «ТатНИПИнефть», Бугульминский механический завод, ОАО «Ижнефтемаш». И на базе этих разработок в ООО «Нефтекамский завод нефтепромыслового оборудования» начали производить ПЦ для ШГН. Нефтекамские ЦП имеют следующие отличительные особенности: (1) регулируемая длина хода, (2) комплек-

тация станций управления тиристорными преобразователями частоты с возможностью плавной регулировки скорости качаний.

Производимые Бугульминским механическим заводом ПЦ имеют следующие сравнительные технические характеристики ЦП 60-3-0,5/2,5 с прямым аналогом — балансирующим станком-качалкой типа ПНШ-60-3 (см. «Сравнитель-

ные технические характеристики приводов с длиной хода 3 метра»).

В дальнейшем были разработаны две модификации цепного привода с длиной хода 2,1 метра: ЦП 60-2,1-0,5/2,5 — для пробной эксплуатации скважин и ЦП 40-2,1-0,5/2,5 — для эксплуатации малодебитных скважин верхних горизонтов (см. «Сравнительные технические характеристики приводов с длиной хода 2,1 метра»).

Цепные приводы ЦП 60-2,1-0,5/2,5 и ЦП 40-2,1-0,5/2,5 унифицированы по основным узлам с приводом ЦП 60-3-0,5/2,5 и могут устанавливаться на том же основании. Привод ЦП 60-2,1-0,5/2,5 разработан специально для пробной эксплуатации скважин. С целью упрощения монтажа, демонтажа и транспортирования привода на 0,9 метра уменьшена длина хода и, соответственно, высота привода.

Кроме того, для расширения диапазона работы привода с неполным уравниванием увеличена постоянная часть противовеса (это обеспечивает работу привода в процессе пробной эксплуатации скважины при переменном динамическом уровне без остановки для дополнительного уравнивания). К скважине цепные приводы транспортируются в сборе в кузове грузового автомобиля.

Результаты промысловых испытаний цепных приводов с длиной хода 3 и 2,1 метра оказались успешными (см. «Результаты исследований...» и «Преимущества ЦП»).

Иллюстрацией справедливости этого утверждения может послужить, например, тот факт, что на скважине №4586 НГДУ «Азнакаевскнефть» из-за высокой вязкости откачиваемой водонфтя-

Технические характеристики приводов ЦП 80-6-1/4

- максимальная нагрузка в точке подвеса штанг — 80 кН;
- номинальная длина хода точки подвеса штанг — 6,1 м;
- наибольший крутящий момент редуктора — 16 кН·м;
- передаточное отношение редуктора — 50;
- частота качаний — 1,0–4,0 мин-1;

габаритные размеры привода:

- высота — 10 м;
- длина — 6,5 м;
- ширина — 2,4 м;
- масса привода без дополнительных уравнивающих грузов — 12 500 кг;
- масса дополнительных уравнивающих грузов — 4 200 кг;
- полная масса привода — 17 300 кг;
- мощность электродвигателя — до 24 кВт.

Результаты испытаний опытных образцов цепных приводов с длиной хода 6 метров отечественного производства в ОАО «Татнефть»

№ скв, НГДУ	Скв. №23551 НГДУ «Ленингорскнефть»		Скв. №20499 НГДУ «Альметьевнефть»		Скв. №39454 НГДУ «Ленингорскнефть»	
	ЭЦН80	ЦП80 (ИжНМ)	ЭЦН80	ЦП80 (ИжНМ)	ЭЦН50	ЦП80 (БМЗ)
Насосная установка						
Глубина спуска насоса, м	1 402	1 000	1 400	1 000	1 450	1 001
Дебит по жидкости, м³/сут	92	92	96	73	54,5	102
Обводненность продукции, %	99	99	89	89	99	99
Динамический уровень, м	845	837	607	629	98	312
Суточное потребление электроэнергии, кВт·ч	880,0	422,0	756,0	230,4	729,2	314,0
Удельные энергозатраты на подъем продукции, кВт·ч/м³	9,6	4,6	7,9	3,7	13,4	3,1
Экономия удельных энергозатрат, %	52,8		53,2		76,9	

ной эмульсии вышли из строя два винтовых насоса. В настоящее время скважина успешно эксплуатируется УСШН с приводом ЦП 60-3-0,5/2,5.

В НГДУ «Нурлатнефть» в результате внедрения цепных приводов ряд скважин был переведен из режима периодической откачки на постоянный режим работы.

Что же дало внедрение цепных приводов с длиной хода 3 метра на скважинах с высоковязкой нефтью?

Анализ причин подземных ремонтов скважин с цепными приводами ПЦ 60 показал, что на этом фонде скважин количество ремонтов по причине образования водо-нефтяной эмульсии снизилось в 3,1 раза, по причине отказа штанг — в 3,4 раза, количество промывок скважин горячей нефтью снизилось в 7 раз, в целом количество ремонтов уменьшилось в 1,8 раза.

Межремонтный период работы скважин после внедрения цепных приводов ПЦ 60 с длиной хода 3 метра увеличился на 375 суток — с 471 до 846 (для справки: средний МРП по всем скважинам, эксплуатируемым скважинными штанговыми насосами в ОАО «Татнефть», составляет 709 суток). Кроме того, применение цепных приводов позволило перевести на постоянный режим работы ряд малодобитных скважин. Применение цепных приводов ПЦ 60 обеспечивает снижение удель-

Векторы эффективности

Эксплуатация скважин с высоковязкой продукцией. Предпосылки эффективного применения цепных приводов на таких скважинах обусловлены обеспечением равномерного движения штанг на преобладающей части хода, снижением в 1,6–1,7 раза максимальной скорости штанг, следовательно, и пропорциональных скорости сил вязкого трения в подземной части установки;

Применение цепных приводов в составе установки скважинного штангового насоса (УСШН) позволяет снизить нагрузки на штанги и привод, повысить работоспособность колонны штанг за счет уменьшения амплитуды и сокращения частоты циклов приложения переменных нагрузок, повысить коэффициент наполнения насоса, сократить затраты электроэнергии на подъем продукции за счет меньших потерь на преодоление вязкого трения и равномерной загрузки электродвигателя привода;

Благодаря равномерному движению штанг обеспечивается увеличение предельной производительности насосной установки при откачке высоковязкой продукции в 1,6–1,7 раза, уменьшается эмульгирующее действие штанговой колонны в скважинах с обводненной продукцией;

Эксплуатация высокодебитных скважин длинноходовыми скважинными штанговыми насосами. Применение УСШН с длинноходовыми цепными приводами позволит получить по сравнению с УЭЦН заметное (в ряде случаев — более чем двукратное) сокращение энергозатрат на подъем продукции из скважин, поскольку КПД УЭЦН, как правило, не превышает 30%, а КПД УСШН с длинноходовым цепным приводом достигает 60%. При этом, чем больше дебит скважины, тем ощутимее экономия затрат на электроэнергию.

ных затрат на подъем продукции скважин в среднем на 20%.

Ведется работа по дальнейшему расширению объемов и географии использования цепных приводов ПЦ 60 с длиной хода 3 метра в ОАО «Татнефть» и независимых нефтяных компаниях. В 2005 году шесть приводов ЦП 60-3-0,5/2,5 поставлено в Республику Казахстан, шесть приводов ЦП 80-6-1/4 — в Западную Сибирь для ТНК-ВР (см. «Технические характеристики

ЦП 80-6-1/4»). К концу 2008 года фонд скважин, оборудованных цепными приводами, разработанными в ОАО «Татнефть» (ТатНИПИнефть, БМЗ), составил более 1350 штук.

Для работы с цепными приводами в составе насосных установок используются отечественные длинноходовые штанговые насосы производства ОАО «Ижнефтемаш» с составным цилиндром и стандартным плунжером, а также насосы типа НН-2СП и НСБ, в ко-

Уважаемый Шафагат Фахразович!

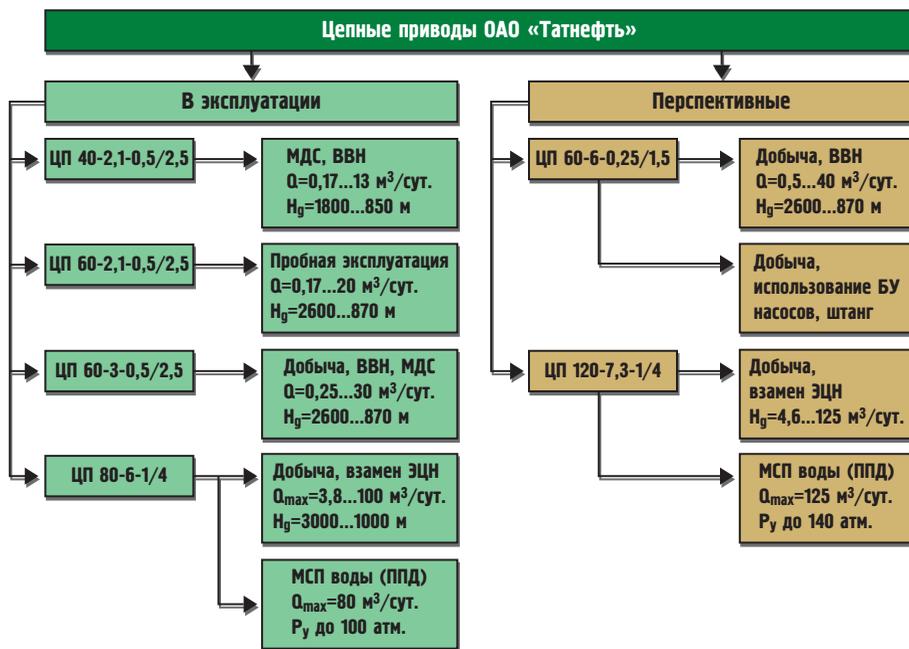
Сердечно поздравляю Вас с 60-летним юбилеем со дня создания ОАО «НК «Татнефть»! История ОАО «Татнефть» неразрывно связана с историей нефтегазовой промышленности страны. Ведь именно нефтяники Татарстана вписали в легендарную летопись отечественной нефтянки одну из ее самых ярких страниц, освоив Ромашкинское месторождение — нефтяную жемчужину республики. Это они убедительно доказали, как стремительно можно добиваться поставленных целей. Именно они — главная ценность «Татнефти», залог ее ярких успехов и громких побед.

Сегодня ОАО «Татнефть» является лидером отечественного топливно-энергетического комплекса и по праву входит в число ведущих нефтегазовых компаний мира. Детально рассчитанный выбор эффективной стратегии развития, применение передовых инновационных технологий, огромный опыт и потенциал коллектива позволяют «Татнефти» уверенно смотреть в будущее.

От всей души желаю лично Вам, Шафагат Фахразович, и всему коллективу компании удачи, здоровья, успехов во всех делах и начинаниях.



С уважением, Президент ОАО НК «РуссНефть»
М.С. Гусев



торых вместо щелевого уплотнения используется контактное механическое уплотнение.

В качестве примера ниже приведены результаты применения длинноходовых приводов ЦП 80-6-1/4 взамен установок электрогрузных центробежных насосов (УЭЦН) на трех скважинах (см. «*Результаты испытаний опытных образцов цепных приводов...*»).

Межскважинная перекачка пластовой воды осуществляется с целью поддержания пластового

давления. Использование цепного привода вместо применявшегося ранее ЭЦНМ5-50-1550 позволило при тех же объемах откачки сократить суточное потребление электроэнергии с 840 до 168 кВт*ч.

Планируется расширить объемы эксперимента в данном направлении. Необходимо отметить, что помимо экономии электроэнергии применение высокопроизводительных цепных приводов взамен УЭЦН обеспечивает при эксплуатации скважин еще одно

преимущество — возможность регулирования режима эксплуатации скважины в довольно широких пределах без снижения КПД насосной установки и без привлечения бригады ПРС для замены установки на другой типоразмер, как это имеет место в случае УЭЦН.

Разработан и изготавливается опытный образец нового цепного привода грузоподъемностью 12 тонн с длиной хода 7,3 метра. Этот привод по техническим характеристикам в наибольшей мере соответствует требованиям, предъявляемым к приводу штангового насоса при межскважинной перекачке пластовой воды с целью поддержания пластового давления.

Кроме того, он позволяет заменить УЭЦН производительностью до $125 \text{ м}^3/\text{сут.}$ в нефтяных скважинах с глубиной динамического уровня до 1100 метров при одинаковом устьевом и затрубном давлении, погружении насоса под уровень 250 метров.

В 2006 году изготовлены новые типоразмеры цепных приводов грузоподъемностью 6 тонн с длиной хода 6 метров, грузоподъемностью 12 тонн с длиной хода 7,3 метра, цепного привода с длиной хода 3 метра закрытого исполнения. Постоянно расширяется объем внедрения ранее созданных типоразмеров цепных приводов (см. «*Существующие и перспективные типоразмеры ЦП ОАО «Татнефть»*»).



Уважаемые работники и ветераны ОАО «Татнефть»!

От всей души поздравляю вас с юбилейной датой – 60-летием образования предприятия! Сегодня ОАО «Татнефть» — динамично развивающаяся компания, достойно продолжающая традиции нефтяной промышленности Татарстана, один из лидеров нефтегазовой и нефтехимической отраслей России.

Решая сложные задачи добычи и переработки сырья, используя современные технологии и формы организации работы, нефтяники Татарии реализуют свои проекты в разных регионах страны, в том числе и в Оренбургском крае, где активно участвует в социальном партнерстве с муниципальными образованияами региона.

Правительство области высоко оценивают достигнутый уровень взаимопонимания с руководством компании, надеется, что дальнейшее конструктивное сотрудничество будет способствовать укреплению деловых отношений, повышению качества жизни оренбуржцев.

С искренними пожеланиями крепкого здоровья, благополучия, дальнейших трудовых достижений на благо Родины.

Губернатор Оренбургской области
Ю.А. Берг

ВМЕСТЕ С НЕФТЯНИКАМИ И ДЛЯ НЕФТЯНИКОВ

Нельзя не отдать дань уважения тому поколению людей, которые в трудных условиях военного 1943 года положили начало освоению татарской нефти. Их героические усилия привели от открытия промышленных запасов нефти к образованию в 1950 году государственной структуры — объединения «Татнефть». К этому моменту уже был накоплен значительный творческий кадровый потенциал в области нефтедобычи, включивший в себя мировой и отечественный опыт нефтедобычи.

В 1956 году на очередную пятилетку были определены задачи по вводу в разработку новых месторождений нефти в Татарской АССР. Сложные природно-климатические условия местности, отличные от ранее освоенных Бакинских и других южных месторождений, требовали быстрее создания новой нефтепромысловой техники, приспособленной к иным, более сложным условиям эксплуатации. Стало ясно, что решение этих задач немыслимо без глубоких научных проработок технологий добычи нефти в условиях разрабатываемых месторождений и без квалифицированных научных специалистов. Руководители объединения «Татнефть» предложили создать в республике отраслевой НИИ нефтепромыслового машиностроения. С 1963 года началась история развития института ТатНИИнефтемаш под эгидой ОАО «Татнефть».

С самого начала работы по созданию или модернизации нефтепромыслового оборудования проводились в тесном взаимодействии с ведущими специалистами «Татнефти», академических и отраслевых институтов. Поэтому с полным правом специалисты «Татнефти» являются соавторами созданного в ТатНИИнефтемаше оборудования. Разработано и внедрено свыше 400 комплексов, видов и типоразмеров нефтепромысловой техники — по существу весь комплекс нефтепромыслового оборудования. По результатам разработок зарегистрировано свыше 500 патентов и авторских свидетельств на изобретения и полезные модели. В числе соавторов и специалисты «Татнефти».

Созданное оборудование пользуется признанием потребителей. Из года в год отмечается высшими наградами на Международных специализированных выставках, салонах, конкурсах на лучшие инновационные проекты, на лучшие изобретения. Достижения и награды свидетельствуют о надлежащем техническом уровне и востребованности создаваемого оборудования.

С 1998 года ТатНИИнефтемаш — составная часть холдинга ОАО «Татнефть». Потребности «Татнефти» для института всегда приоритетны.

От имени коллектива института поздравляем нефтяников ОАО «Татнефть» с приближающимся праздником. Желаем коллективу дальнейших успехов, здоровья и благополучия.

ОАО «ТатНИИнефтемаш»

А.Ф. Садыков



Таким образом, проведенные в ОАО «Татнефть» исследования подтвердили, что цепные приводы обеспечивают получение при эксплуатации скважин ряда технологических преимуществ:

- постоянная скорость движения штанг на преобладающей части хода, величина которой в 1,6–1,7 раза меньше максимальной скорости штанг за цикл у балансирных станков-качалок;
- благодаря наличию у преобразующего механизма редуцирующих свойств для обеспечения одинаковой с балансирными станками-качалками технической характеристики цепному приводу требуется редуктор с меньшим передаточным отношением и крутящим моментом (в 5–8 раз);

- меньшая по сравнению с балансирными станками-качалками зависимость полной массы и габаритов цепного привода от длины хода;
- редуцирующие свойства преобразующего механизма позволяют без каких-либо дополнительных устройств, т.е. без усложнения конструкции и снижения КПД механизма, обеспечить тихоходные режимы откачки в широком диапазоне изменения ее скорости;
- спокойные длинноходовые режимы откачки, реализуемые при применении цепных приводов, способствуют снижению динамических и гидродинамических нагрузок на штанги и привод, сокращению числа аварий со штангами, уменьшению износа штанг и труб, увеличению коэф-

- фициента наполнения насоса, увеличению срока службы устьевого сальника, улучшению показателей при откачке продукции с повышенным газосодержанием и высокой вязкостью;
- сокращение энергетических затрат на подъем продукции из скважин;
- повышение коэффициента использования мощности за счет обеспечения равномерной загрузки электродвигателя цепного привода.

Отмеченные преимущества цепных приводов после проведения мер по усовершенствованию конструкции, уже осуществляемых специалистами «Татнефти», позволяют ожидать значимую эффективность по ряду направлений (см. «Векторы эффективности»). 