

# ИННОВАЦИИ ДЛЯ САМОТЛОРА

**СЕРГЕЙ СЛЕПЧЕНКО**

Директор по качеству ООО «Новомет-Сервис», к.т.н.

**ПАВЕЛ ХАРЛАМОВ**

Ведущий инженер ООО «Новомет-Сервис»

Полвека назад на Самотлоре забил первый нефтяной фонтан, ознаменовавший открытие месторождения, вошедшего в пятерку крупнейших в мире... С тех пор утекло много воды, подняты на поверхность миллиарды тонн нефти, но и сегодня ОАО «Самотлорнефтегаз» — одна из ведущих нефтедобывающих компаний Российской Федерации и одно из наиболее современных высокотехнологичных отечественных предприятий в сфере нефтедобычи. Это позволяет решать наиболее актуальные комплексные задачи, направленные на повышение эффективности добычи нефти, с привлечением самых последних и перспективных разработок и технологий.

**Н**е случайным в этом плане является сотрудничество ОАО «Самотлорнефтегаз» с предприятиями группы компаний «Новомет», начавшееся в начале 2000-х годов с поставки установок погружных электроцентробежных насосов для добычи нефти. Имея ряд уникальных конструкторских решений, направленных на улучшение гидродинамических характеристик и повышение надежности нефтедобывающего оборудования, данные установки успешно проявили себя в осложненных условиях Самотлорского месторождения.

За время совместной работы на фонде месторождения было внедрено достаточно большое количество инновационных разработок, нацеленных на повышение эффективности добычи нефти в осложненных условиях эксплуатации.

Среди таких разработок можно отметить энергоэффективные

установки, фильтрующие устройства, устройства для скважин с высоким газовым фактором, интеллектуальные станции управления и другие. Отдельное место в этом ряду занимают установки «Новомет» малого габарита. Речь идет об УЭЦН 2А и 3 габарита, их массовая промысловая эксплуатация началась именно на Самотлорском месторождении.

Идея создания установок малого габарита возникла после проведения анализа фонда скважин нефтяных компаний, из которого стало ясно, что в каждой компании есть достаточно существенный бездействующий фонд, где скважины имеют технические ограничения. Последнее может быть обусловлено целым рядом причин, включая смятие колонн, их негерметичность, проведение ремонтных и аварийных работ, износ, коррозию и другие факторы.

В этих случаях после капитального ремонта и ввода в эксплуатацию почти у всех скважин наблюдается уменьшение проходного сечения эксплуатационной колонны. Серийными установками такие скважины эксплуатировать невозможно, в связи с чем возникает необходимость в погружном оборудовании специального исполнения для продления выработки запасов и повышения рентабельности добычи.

Таким оборудованием стали погружные установки «Новомет» 2А и 3 габарита.

## Из истории

В первую очередь, в середине 2000 годов «Новомет» приступил к разработке установок 3-го габарита для эксплуатационных колонн диаметром от 114 мм с внутренним диаметром от 100мм и выше (табл.1).

Первая установка УВНН3-80-2400/33-040 с вентильным двигателем ПВЭДН81 была смонтирована в ноябре 2008 года в скважине №102 Спиридоновского месторождения, отработала 574 суток и была поднята в исправном состоянии по причине проведения ГТМ. В этот же период в ОАО «Оренбургнефть» в эксплуата-

Табл.1. Типоразмеры УЭЦН 3 габарита

Ступень	Q, м³/сут.	n, об/мин.	КПД, %
3-25	25–40	3000–6000	41
3-40	45–80	3000–6000	52
3-80	100–160	3000–6000	58
3-140	180–250	3000–6000	64
3-200	300–400	3000–6000	61

Табл.2. Типоразмеры УЭЦН 2А габарита

Ступень	Q, м³/сут.	n, об/мин.	КПД, %
2А-20	20–40	3000–6000	44
2А-30	30–60	3000–6000	49
2А-50	50–100	3000–6000	61
2А-100	100–200	3000–6000	57

цию были запущены еще две установки 3 габарита, их наработка составила 286 и 399 суток соответственно. При этом внедрение УЭЦН малого габарита позволило увеличить добычу нефти по данным скважинам в среднем на 36 т/сут.

Для вывода из бездействия обводнившихся, аварийных скважин и увеличения депрессии на пласт (это может быть достигнуто увеличением глубины спуска насосного оборудования) в последние годы получает все большее распространение технология резки боковых стволов. Увеличение глубины спуска в таких скважинах становится возможным только для оборудования, габаритные размеры которого позволяют войти в хвостовик с наружным диаметром 102 мм, а конструкция дает возможность работать при значительном отклонении ствола скважины от вертикали (до 90°).

Так возникла необходимость в установках сверхмалого габарита, способных работать в боковых стволах 102 мм с внутренним диаметром 88,9 мм.

Для эксплуатации скважин с техническими ограничениями в 2009 году по техническому заданию и при активном участии специалистов ОАО «Самотлорнефтегаз» в ЗАО «Новомет-Пермь» началась работа по созданию установок условного 2А габарита (табл.2).

В целях уменьшения габарита установки с использованием имеющегося серийного вентиляционного двигателя габарита 81 мм были разработаны и внедрены насос с минимальным диаметром 69 мм по корпусу и модуль смещения осей валов двигателя и насоса относительно друг друга на 6 мм. Максимальный габарит установки составил 82 мм, а рекомендуемый внутренний диаметр обсадной колонны — 88,9 мм (рис.1).

Первый запуск установки 2А габарита состоялся в июне 2011 года в скважине №75333У Самотлорского месторождения ОАО «Самотлорнефтегаз», наработка составила 428 суток, подъем был осуществлен по причине полета скребка для АСПО.

После получения положительных результатов данные опытно-промышленные испытания были признаны успешно пройденными. Успешные промысловые испытания УЭЦН малого габарита позволили в короткие сроки перейти к их массовому промысловому внедрению.

### Малый габарит на Самотлоре

В 2010 году, как уже было сказано, впервые началось массовое внедрение установок 3 габарита именно на Самотлорском месторождении, а в 2011 году в его скважины были спущены и УЭЦН 2А габарита.

При этом основной объем внедрения приходился на боковые стволы. Так, половина установок 3 габарита и почти весь фонд 2А на месторождении были установлены именно в них.

Необходимо отметить, что в первое время данное оборудование показывало не очень высо-

РИС.1. УСТАНОВКА 2А ГАБАРИТА В БОКОВОМ СТВОЛЕ



кий уровень наработок как по причинам конструкторской недоработки первой партии оборудования, которые были обнаружены только в условиях эксплуатации на реальных скважинах, так и по причине отсутствия фирменного сервисного сопровождения «Новомета», связанного с условиями поставки данного оборудования.

В дальнейшем специалистами нашей компании была проведена модернизация конструкции малогабаритных УЭЦН, разработаны дополнительные устройства для борьбы с влиянием газа и механическими примесями. Кроме того, с апреля 2013 года по условиям заключенного между ООО «Новомет-Сервис» и ОАО «Самотлорнефтегаз» договора все малогабаритное оборудование курировалось фирменным сервисным сопровождением «Новомета» и большая часть этих скважин была переведена на прокатную схему обслуживания.

РИС.2. ДИНАМИКА МРП УЭЦН 2А И 3 ГАБАРИТА НА ФОНДЕ ОАО «САМОТЛОРНЕФТЕГАЗ»

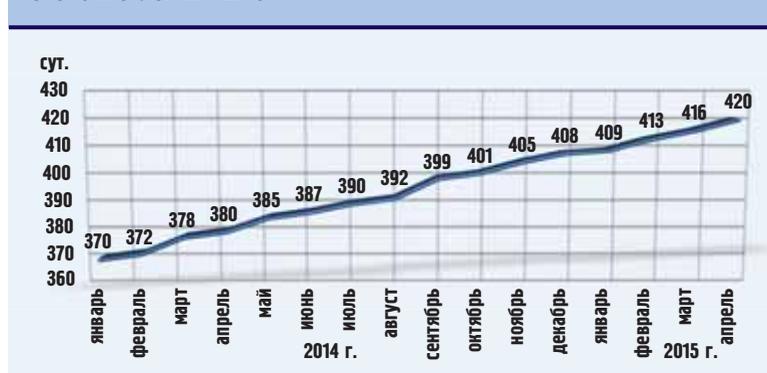


Табл.3. Динамика количества монтажей УЭЦН 2А и 3 габарита на фонде ОАО «Самотлорнефтегаз»

Период	2А габарит	3 габарит	Всего
2010	0	10	10
2011	5	37	42
2012	6	23	29
2013	21	76	97
2014	51	247	298
4 месяца 2015	28	110	138
<b>Итого</b>	<b>111</b>	<b>503</b>	<b>614</b>

Данные мероприятия привели к тому, что на апрель 2015 года межремонтный период установок малого габарита составляет уже 420 суток и имеет тенденцию к дальнейшему росту (рис.2)

В настоящее время обслуживаемый фонд УЭЦН по данному проекту составляет 161 скважину, в том числе в 44 скважинах эксплуатируются УЭЦН 2А габарита, а в 117 скважинах — УЭЦН 3 габарита.

Руководителей и работников ОАО «Самотлорнефтегаз», а также всех, чья судьба так или иначе связана с Самотлором, от души поздравляем с юбилеем крупнейшего в России месторождения.

Его история — неотъемлемая часть отечественной истории. Переоценить значение самотлорской нефти, ее роль как для экономики Советского Союза, так и для экономики современной России, невозможно. Будут открываться новые залежи «черного золота», в скважины спустят новое оборудование, однако феномен Самотлора навсегда останется яркой страницей в истории страны.

Удачной вам добычи, высоких наработок, в том числе и с помощью оборудования компании «Новомет»!

С юбилеем, Самотлор!

За все время на фонде ОАО «Самотлорнефтегаз» было смонтировано более 500 установок 3 габарита и более 100 установок 2А габарита (табл.3). Максимальные наработки на сегодняшний день составляют 1131 и 927 суток соответственно.

Внедрение данного оборудования внесло существенный вклад в увеличение добычи на Самотлорском месторождении.

Отдельно хочется отметить, что достижение таких результатов стало возможным благодаря совместной работе специалистов обеих компаний. Профессионализм, ответственность и нацеленность сотрудников ОАО «Самотлорнефтегаз» на получение необходимого результата при реализации сложнейших технических проектов вызывают глубокое уважение и заслуживают самых высоких оценок. Такое взаимовыгодное сотрудничество с привлечением разработок и технологий последнего времени позволяет решать самые сложные комплексные задачи и совместными усилиями добиваться главного — повышения эффективности добычи нефти.

[www.ngv.ru](http://www.ngv.ru)



**АНАЛИТИКА**

**ОТ ГРОССМЕЙСТЕРОВ**

**ОТРАСЛИ**

Оценки, прогнозы и рекомендации топ-менеджеров нефтегазовых компаний, независимых корреспондентов Вертикали и отраслевых экспертов





# НЕДЕЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ В МОСКВЕ 2015

**E P C**

Euro Petroleum Consultants

**SHARING KNOWLEDGE,  
SHAPING BUSINESS**

Чтобы воспользоваться  
дополнительной скидкой в  
размере **10%** от  
регистрационного взноса,  
отправьте код **NGV-MW2015**,  
Ваши ФИО, должность и  
название компании на  
**marketing@europetro.com**

Спонсоры, уже подтвердившие  
свое участие:

**Uop**

A Honeywell Company

**Axens**  
IFP Group Technologies

**ALBEMARLE®**

**ExxonMobil**  
Research and Engineering



Для дополнительной информации  
относительно:

**Op-Ex Russia & CIS 2015**,  
пожалуйста, свяжитесь с  
Мариной Марчовской  
marina\_marchovska@europetro.com  
+359 2 427 22 05

**RPTC и RRTC**, пожалуйста,  
свяжитесь с  
Марией Зайцевой  
maria\_zaytseva@europetro.com  
+ 7 (495) 517 77 09



**21-25 сентября 2015, Лотте Отель, Москва**

**В состав недели входят:**

**Op-Ex Russia & CIS** - Операционная эффективность в  
нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической  
промышленности  
21-22 сентября

**RPTC** - Конференция и выставка по технологиям  
нефтехимии России и стран СНГ  
22-23 сентября

**RRTC** - Конференция и выставка по технологиям  
нефтепереработки России и стран СНГ  
24-25 сентября

**Неделя нефтепереработки и нефтехимии в Москве с  
традиционно технически насыщенной программой и  
исключительной возможностью встретиться с ключевыми  
представителями нефтегазовой индустрии в России  
предоставит:**

- 5 дней интенсивного делового общения и интересных презентаций
- возможность встретиться с более чем 400 делегатами
- возможность услышать более 70 экспертных докладчиков
- возможность посетить более 30 выставочных стендов
- интерактивные панельные сессии
- исключительные маркетинговые возможности

Зарегистрируйтесь на [www.MoscowWeek2015.ru](http://www.MoscowWeek2015.ru) до 21.08.2015 по специальным ценам