

«Новомет». Стенд для испытаний насосных секций в абразивной среде



## ПРОГРАММА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ С ИННОВАЦИОННЫМИ РАЗРАБОТКАМИ «НОВОМЕТ-ПЕРМЬ»

Существующая практика ознакомления нефтедобывающих компаний с образцами новой техники с помощью виртуальных презентаций, как показывает наш опыт, не всегда удовлетворяет стороны. Без реальных демонстраций образцов диалог между заказчиком и изготовителем зачастую принимает «неконструктивный» характер, а технические задания получаются неполными. В связи с этим мы предлагаем проводить встречи в «присутствии» инновационного оборудования, установленного на исследовательских стендах, в той или иной степени имитирующих условия эксплуатации. А оценку параметров этого оборудования по надежности осуществлять в процессе первичной эксплуатации по методике последовательного анализа.

**С**ущественные колебания цены на нефть и неопределенность ее стоимости в ближайшие годы явно обозначили два основных направления развития нефтедобывающей отрасли.

**1. При высокой цене — вовлечение в разработку месторождений с трудноизвлекаемыми запасами и различными осложнениями.**

Имеется в виду:

- добыча вязких нефтей и суспензий;
- добыча сильногазированных углеводородных смесей с больших глубин, в том числе с температурами выше 150°C;

- добыча из скважин с интенсивным выносом абразивных частиц;
- увеличивающийся фонд скважин с солеотложениями;
- добыча на арктическом шельфе.

**2. При низкой цене — снижение себестоимости добычи.**

Сюда входит:

- повышение энергоэффективности установок;
- разработки систем одновременно-раздельной эксплуатации;
- создание систем мониторинга параметров процессов, протекающих в скважинах, которые пересекают несколько продуктивных пластов;

- разработка оборудования для добычи из скважин малого диаметра, в том числе из боковых стволов;
- пакерные технологии и другие.

Эти задачи диктуют разработчикам и изготовителям УЭЦН достаточно четкие требования к новому оборудованию.

«Новомет» готов к серийному выпуску ряда новых разработок практически по всем вышеперечисленным направлениям. При этом в новых изделиях возникла необходимость проконтролировать ряд параметров. Но эти параметры невозможно измерить на известных стендах для приемосдаточных испытаний. Потре-

бывалась или их реконструкция, или создание принципиально новых стендов. Без этого признать изделия удовлетворяющими поставленным в техническом задании требованиям невозможно. Более того, заказчики также должны убедиться, что это новое оборудование потенциально может решить их проблемы. Здесь необходим конструктивный диалог между заказчиком и изготовителем.

Поэтому принято решение регулярно информировать и приглашать на такие испытания ведущих специалистов нефтедобывающих компаний, проектировщиков специализированных НИИ, преподавателей, аспирантов и студентов вузов. Отчеты по результатам испытаний, включающие описание характеристик новых стендов, решено публиковать на страницах журнала «Нефтегазовая Вертикаль» и других изданий.

Дополнительно будет публиковаться информация об эксплуатационных испытаниях нового оборудования:

- о работе УЭЦН различных комплектаций;
- об испытаниях нескольких типов гидрозавит;
- о работе УЭЦН специальной комплектации в скважинах с высоким содержанием сероводорода;
- об испытаниях блоков ТМС и погружных датчиков-индикаторов расхода;
- о работе оборудования в боковых стволах малого диаметра;
- о системах подъема нефти из наблюдательных скважин с большим сезонным перепадом границы раздела вода-нефть.

Первую презентацию намечено провести в марте на площадях ОКБ БН, где проведена реконструкция административного здания, лаборатории гидродинамики и стендов-скважин. Это часть плана по восстановлению возможностей ОКБ БН как **отраслевого испытательно-сертификационного и образовательного центра**. Более подробно о планах и направлениях деятельности ОКБ БН будет рассказано в последующих публикациях.

В качестве первого ознакомления с инновационными разработками планируется показать работу УЭЦН 5А габарита в энергоэффективной комплектации. Для этого испытательная стенд-скважина оборудована прецизионными приборами, которые позволяют измерить параметры мощности несинусоидального тока при изменении его частоты в диапазоне от 40 до 100 Гц с погрешностью не более 0,5%.

Одновременно погружной моментной муфтой будут вестись измерения момента на валу ЭЦН, что дает возможность измерить с высокой точностью истинный КПД насоса и рассчитать реальный КПД вентильного двигателя в условиях, максимально приближенных к эксплуатационным.

Наряду с этим планируется показать работу установки 3 габарита в режимах вращения 3000–6000 об/мин, предназначенных для работы в боковых скважинах и байпасных системах.

Предполагается в 2010 году провести не менее 4–5 демонстраций работы нового оборудования на специализированных стендах. По мере готовности следующих испытаний соответствующая информация будет доводиться до заинтересованных сторон.

В заключение несколько слов о процедуре оценки эксплуатационных испытаний первой партии образцов новой техники на надежность. В настоящее время после проведения подконтрольных испытаний экспертно принимается решение о соответствии

надежности оборудования требуемому уровню. В силу малого объема выборки и сравнительно небольшой наработки эти решения фактически принимаются субъективно.

Для получения объективной оценки достоверности гипотезы о соответствии конструкционной и эксплуатационной надежности изделий заданному уровню в согласованных условиях эксплуатации с учетом рисков заказчика и изготовителя предлагается процедура расчета надежности, основанная на методе последовательного анализа.

Более подробно этот метод будет представлен в отдельной статье на примере эксплуатационных данных новых типов инновационного оборудования. 📄

#### ОЛЕГ ПЕРЕЛЬМАН

Генеральный директор  
ГК «Новомет»

#### АЛЕКСАНДР РАБИНОВИЧ

Директор по науке и новой  
технике

#### ЕВГЕНИЙ ПОШВИН

Директор Департамента  
инновационных разработок

#### ФАРХАД МИРЗОЕВ

Генеральный директор  
ОАО «ОКБ БН «Коннас»

#### ШАРИФЖАН АГЕЕВ

Зам. генерального директора  
по науке «ОКБ БН «Коннас»



ОКБ БН «КОННАС». Стенд — скважины №5 и №6