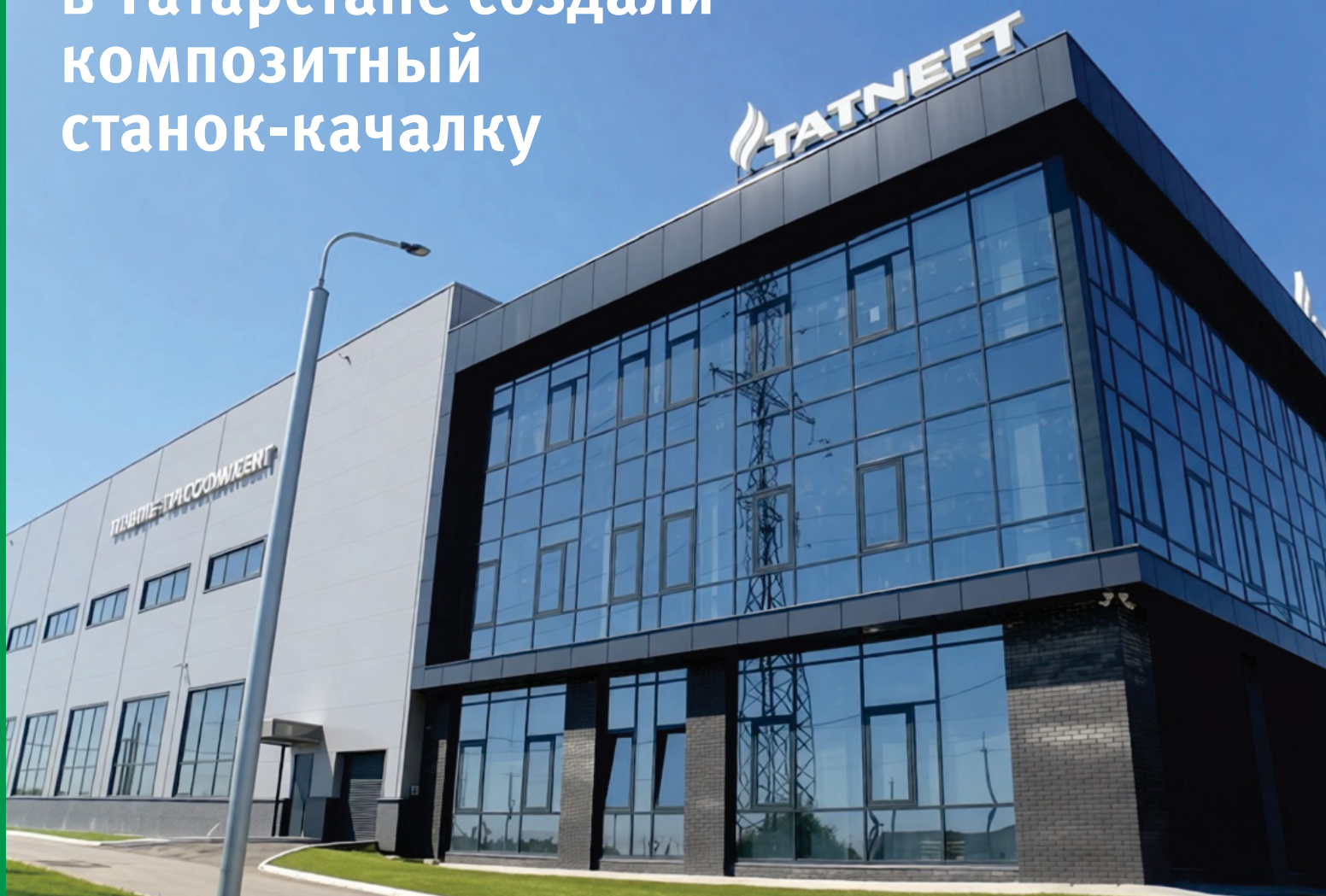


Легче и надежнее: в Татарстане создали композитный станок-качалку



Нефтяная отрасль по праву считается одной из самых требовательных к надежности. Любое новшество, любая технология получают путевку в жизнь, только если пройдут множество длительных испытаний на реальных объектах. Примечательно, что именно в этой сфере сегодня появляются по-настоящему смелые разработки, которые могут серьезно изменить не только конструкцию установок, но и общий подход к технологичности.

Специалисты «Татнефть-Пресскомпозит» взялись за, казалось бы, невозможное: попробовали переосмыслить конструкцию классического станка-качалки. И не просто переосмыслить, а сохранить все лучшее, что в нем было, и при этом сделать его современнее, легче и надежнее.

Нефтяники долгие годы модернизировали приводы, редукторы и системы управления, но основа конструкции всегда оставалась металлической. Стальные балки, сварные рамы и литые узлы обеспечивали работу долгие годы, но создавали и немало сложностей. Тяжелую конструкцию было не просто перевозить и монтировать. Металл требовал ухода: защита от ржавчины, ежегодная покраска, замена деталей. Вибрации и нагрузки ускоряли износ, а это означало, что без регулярных ремонтов с диагностикой было не обойтись.

В компании «Татнефть-Пресскомпозит» разработали конструкцию балансирного привода на примере качалки ПНШТ-60. Это последняя модель Бугульминского механического завода (БМЗ). Инженеры заменили композитами главные металлические детали станка: раму, стойку, шатун, траверсу, балансир и площадку под двигатель. Причем специалисты не просто «обклеили» металл композитом, а полностью переработали конструкцию: детали из стеклопластика устроены иначе, чем стальные, поэтому инженеры рассчитали нагрузки, подобрали схему армирования и технологию.

По расчетам разработчиков, применение композитов позволило снизить металлоемкость конструкции на 33,3 процента и уменьшить общий вес станка примерно на 16 процентов. Для стандартного станка-качалки ПНШТ-60 это означает сокращение

массы с привычных 12–13 тонн до 10 тонн. Для нефтяников снижение веса оборудования означает снижение затрат на транспортировке, монтаже и дальнейшем обслуживании. Это является особенно важным преимуществом на удаленных месторождениях: благодаря легкому весу материала, упрощается и перевозка, и погрузочно-разгрузочные работы, ускоряется и сам монтаж на промысле.

Композитные материалы обладают высокой стойкостью к воздействию агрессивной химической и атмосферной среды. Им не страшны дождь, снег, перепады температур, а также химия, которая нередко сопровождает нефтепромыслы — сероводород, минерализованные воды, реагенты. Композитные материалы не требуют эксплуатационного ухода: в отличие от металлических, они не ржавеют, не нуждаются в ежегодной покраске и не предполагают частой замены

деталей. Межремонтный период (МРП) увеличивается, при этом значительно снижаются затраты на обслуживание.

Испытания и перспективы

Впервые опытный образец станка-качалки ПНШТ-60 с композитными элементами в конструкции представили в 2025 году на Нефтяном саммите Татарстана в Альметьевске. Он привлек внимание не только специалистов, но и первых лиц республики, экспозицию посетил Раис Татарстана Рустам Минниханов.

В течение года образец станка-качалки из композитных материалов прошёл статические и динамические испытания на производстве, по их результатам конструкцию доработали. Сейчас изделие готовят к промышленным испытаниям. Они позволят оценить соответствие расчётных параметров реальным условиям эксплуатации. В компании «Татнефть» уже выбрали скважину для опытно-промышленных работ, в первую очередь такую, где можно будет дать максимальные нагрузки. Программа испытаний идет поэтапно. Сначала станок будет работать в обычном режиме под постоянным контролем датчиков, они будут замерять деформации, вибрацию и температуру в ключевых узлах. Затем начнутся ускоренные испытания, которые имитируют экстремальные режимы. И только после этого, если все пройдет успешно, можно будет говорить о серийном выпуске.

Если тесты подтвердят расчетные характеристики, такие решения могут лечь в основу нового поколения нефтепромыслового оборудования. И это только начало: опыт, полученный при создании станка-качалки, планируют использовать и для модернизации другого наземного оборудования.

«Долгие годы станки-качалки являются не только частью производства, но и визитной карточкой нефтяных регионов страны. Специалисты «Татнефть-Пресскомполита» не стремились ломать привычный облик, а с бережностью подошли к классической конструкции. Инженеры сохранили все узнаваемые линии и пропорции, но при этом кардинально переработали внутреннее содержание: заменили тяжелый металл на современные композиты, сделав станок легче, долговечнее и технологичнее. Это не революция, а эволюция, проделанная с большим уважением к традициям и пониманием, что по-настоящему хорошее решение не требует ломать, его можно только аккуратно улучшить», — объяснил директор ООО «Татнефть-Пресскомполит» Азат Губайдуллин.

За композитами — будущее

О преимуществах композитов в промышленности в 2025 году говорил и генеральный директор ПАО «Татнефть» Наиль Маганов. Выступая на полях 27-го Татарстанского нефтегазового экономического форума в МВЦ «Казань Экспо», он напомнил, что в самой компании такие технологии уже активно применяются.

— Рустам Нургалиевич видел данные изделия в деле и их реальное применение на нефтеперерабатывающем заводе «ТАНЕКО». На данном заводе многие из таких изделий уже применяются в конструкциях, на эстакадах, на которых лежат все кабельные линии, в системах нефтепродуктосбора. Мы считаем, что только выиграли при монтаже и на эксплуатационных затратах, потому что не надо красить, не нужно никакой изоляции. Данные изделия применяются по всей России, в том числе на прибрежных



сооружениях, где коррозия и тяжелые условия эксплуатации, — рассказал генеральный директор «Татнефти».

А на международном экономическом форуме KazanForum Наиль Маганов дополнил эту тему, резюмировав главный принцип подхода компании к использованию композитов.

— Не должно быть такого: год поработало — и выкинул. Сроки эксплуатации должны быть значительные.

Вектор на технологическую независимость

Сегодня перед российской промышленностью стоит задача не только обеспечить потребности внутреннего рынка, но и создавать собственные технологические решения мирового уровня. И здесь композитный кластер «Татнефти» демонстрирует пример того, как системная работа по развитию собственных технологий позволяет не только замещать импорт, но и создавать продукты с лучшими характеристиками.

Возможно, пройдет еще несколько лет, прежде чем подобные установки станут привычной частью нефтяного ландшафта. Но уже сейчас понятно, что использование композитов в силовых элементах станков-качалок открывает новое направление развития нефтепромыслового машиностроения,

где на первый план выходят эффективность, долговечность и снижение эксплуатационных затрат. А опыт «Татнефть-Пресскомполита» показывает: отечественные производители могут не только ориентироваться на мировые стандарты, но и задавать свои, более эффективные.



423601, Республика Татарстан,
район Елабужский, ул. 22.1
(промышленная площадка Алабуга
тер.), корпус 48/3
+7 (85557) 7-27-40
info@tnpc.ru
tnpc.ru