



## «Нефтетанк» – выгодные решения организации полевых складов горючего

По мере того как добыча углеводородов смещается в неосвоенные и труднодоступные регионы России, все большую остроту приобретают вопросы хранения нефтепродуктов и топлива в условиях удаленных месторождений. Дизельное топливо, «жизненные соки» любого объекта, обеспечивающие его функционирование, ранее традиционно хранилось в металлических резервуарах. Установка таких резервуаров, как правило, занимала не менее полугода и сопровождалась высокими расходами на транспортировку, подготовку фундамента, монтажные работы.

Все более растущие требования к резервуарным паркам заставляют искать решения в новых технологиях и разработках. Современные полимеры приходят на замену менее эффективным металлическим резервуарам 20-ого века.

### Технологии будущего: нефтетанки вместо металла

Решение, позволяющее оптимизировать организацию работ на новых месторождениях, было найдено, когда пять лет назад российская компания «Нефтетанк» предложила российским компаниям технологический прорыв в создании полевых складов горючего (ПСГ). Вместо металла для изготовления резервуаров и цистерн было предложено использовать специальный полимерный материал, устойчивый к воздействию нефтепродуктов и обладающий рядом неоспоримых преимуществ.

Так на российском рынке появились высокотехнологичные нефтетанки – мягкие резервуары для хранения топлива и нефтепродуктов, изготовленные из армированного полимера и представляющие собой герметичную оболочку подушечной формы. Материал резервуара изготавливается по специально разработанной для компании «Нефтетанк» рецептуре немецкой фирмой «Mehler Technologies GmbH», обладающей более чем 60-летним опытом в области разработки и производства полимеров и эластомеров. Материал поставляется эксклюзивно для компании «Нефтетанк».

Замена металла на полимер, прежде всего, дает легкость. Легкость конструкции – это

легкость в транспортировке, при погрузочно-разгрузочных работах и монтаже (развертывании). Важно, что нефтетанк представляет собой полностью готовое к эксплуатации изделие. В то время как металлические резервуары требуют специально обустроенного фундамента, нефтетанки можно размещать на неподготовленной и небетонированной площадке.

Использование полимерной основы при изготовлении резервуара обеспечивает отсутствие необходимости в защите материала, в том числе от коррозии. Напомним, что неотъемлемой частью использования металлических резервуаров являются периодические ремонтные и сервисные работы – очистка от ржавчины, пескоструйные работы и покраска.

Еще одной важной особенностью нефтетанков является возможность продолжительной эксплуатации и в условиях сейсмической активности, которой зачастую характеризуются удаленные регионы добычи.

### Свойства материала

В числе стран-производителей мягких резервуаров сегодня США, Канада, Германия, Китай, Австралия и Россия. Все они производят резервуары с различными техническими и ценовыми характеристиками, которые во многом зависят от применяемых полимерных материалов.

Именно компанией «Нефтетанк» была проделана работа по созданию резервуаров, специально адаптированных к российским климатическим условиям Сибири и районов Крайнего Севера. «Одной из наиболее важных задач для нас явилось обеспечение морозостойкости полимерного материала, – рассказывает Дмитрий Литовченко, руководитель отдела развития компании «Нефтетанк». – Процесс создания сопровождался длительными испытаниями. Аналоги продукции, в основном, хорошо работали в верхнем температурном режиме, и были менее эффективны в условиях отрицательных и больших перепадов температур, особенно при долгосрочном хранении топлива». Промышленные испытания материала были начаты ещё в 2009 году и продолжались больше года, прежде

чем была осуществлена первая отгрузка продукции заказчику.

В прошлом году «Нефтетанк» получил патент на морозостойкий материал для длительной эксплуатации при экстремально низких температурах. Температурный режим эксплуатации укладывается в диапазон от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  (в некоторых случаях до  $+90^{\circ}\text{C}$ ).

Эксклюзивный материал, производимый для «Нефтетанка» немецкой компанией «Mehler Technologies» обладает высокой прочностью, стойкостью к истиранию и воздействию вещества хранения и внешних факторов: воды, влаги, УФ-излучения, бактерий.

### Технология изготовления

Важной отличительной чертой нефтетанков является не только материал, но и технология изготовления. Сегодня наиболее распространенными технологиями, применяемыми для сварки полотен материала, являются технологии сварки горячим воздухом и сварка ТВЧ (Токи Высокой Частоты). Они характеризуются рядом существенных недостатков, к числу которых относится необходимость постоянно следить за давлением в аппарате и «докатывать» швы валиком вручную (сварка горячим воздухом), а также получение шва, работающего «на разрыв» (ТВЧ), что значительно ухудшает прочностные характеристики изделия в целом. Но в компании «Нефтетанк» для изготовления мягких резервуаров была разработана и запатентована технология «двойного шва на сдвиг», удваивающая надежность сварки полотен материала. Дополнительно снижает нагрузку на швы и специальный раскрой оболочек. «Именно технология «двойного шва на сдвиг» способна обеспечить прочность материала на шовных соединениях равную и зачастую превосходящую прочность самого материала», — комментирует Литовченко. По оценкам специалистов, прочность швов на сдвиг более чем в 10 раз превосходит прочность швов на разрыв. Оборудование для реализации технологии производится в Швейцарии. Изготовление шва полностью автоматизировано и не требует постоянного участия человека (как в случае с обычной сваркой горячим воздухом).

### Эксплуатация

Объем нефтетанка достигает  $250\text{ м}^3$  и как показывает практический опыт, именно такой объем обеспечивает максимальное удобство при эксплуатации полевых складов горючего. Оптимальным является соотношение занимаемой нефтетанками площади и количества дополнительного оборудования (счетчиков, рукавов, хомутов и прочего), что позволяет легко организовывать ПСГ общим объемом в десятки тысяч тонн горючего.

Нефтетанки выигрывают у металлических и по полезному объему хранения. Для металли-

ческого резервуара он обычно составляет 85% от номинального объема. Это связано с тем, что при повышении температуры окружающей среды происходит тепловое расширение, значительное для нефтепродуктов. В частности, для дизельного топлива расширение может достигать 13%. В то же время, полезный объем мягкого резервуара совершенно не меняется, оставаясь 100%-м, независимо от того, при какой температуре происходит заливка.

Вес резервуара объемом  $250\text{ м}^3$  составляет всего 500 кг, и это значительное конкурентное преимущество в сравнении с металлическими аналогами; стальной резервуар вместительностью  $200\text{ м}^3$ , например, весит 13 т. На практике это означает, что несколько мягких резервуаров можно перевезти на обычной грузовой «Газели». А полное разворачивание резервуара бригадой из шести человек с подготовкой его к наполнению занимает всего лишь 10 минут!

Для сравнения приведем операции, проведение которых необходимо для монтажа металлического резервуара и мягкого резервуара. (Рис.1)

Для размещения нефтетанка достаточно выбрать ровную площадку и очистить ее от крупных острых предметов и камней. В целях защиты почвы в углубление под нефтетанком укладывается специальное защитное покрытие (противофильтрационный полог), а по периметру мягкого резервуара или группы резервуаров выполняется защитное обвалование.

В случае металлического резервуара перед эксплуатацией потребуется проверить сварные швы и провести гидроиспытания, для нефтетанка контрольный этап отсутствует — испытания на герметичность уже проведены на стадии производства.

При ликвидации склада нефтетанк достаточно опустошить, высушить, свернуть и упаковать, при этом затраты на рекультивацию земель не потребуются а нефтетанк можно перевезти на другой объект и там снова использовать.

### Сервис

Компания «Нефтетанк» является не просто производителем и поставщиком готовой продукции, но и выполняет проекты по оперативной организации и разворачиванию полевых складов горючего «под ключ», т.е. предоставляет заказчику полный перечень всего необходимого дополнительного оборудования, такого как насосное оборудование, колонки, счетчики, рукава и шланги, запорную арматуру, средства освещения, пожаротушения, молниезащиты и многое другое, а в дальнейшем обеспечивает заказчика квалифицированным и своевременным обслуживанием.

Все, что требуется от заказчика — это информация о том, где расположен объект, общий объем и тип нефтепродуктов, которым необходимо обеспечить хранение. Далее специалисты

«Нефтетанк» оперативно производят полный расчет склада с выполнением чертежей, подбирая оптимальное количество емкостей и их оптимальный объем. Также выполняется расчет дополнительного оборудования. В случае необходимости компания «Нефтетанк» готова изготовить оборудование по чертежам заказчика.

Далее в сжатые сроки осуществляется производство (зачастую продукция отгружается со склада, т.к. типовые размеры нефтетанков всегда есть в наличии), доставка и шеф-монтаж всех емкостей, которые подключаются в единую топливную сеть. В свою очередь, топливная сеть подключается к насосно-перекачивающему мо-

дулю (НПМ) – собственной разработке компании «Нефтетанк». Персонал обучают, как пользоваться аппаратурой и емкостями, как за ними ухаживать, после чего, в случае необходимости, представители компании-изготовителя готовы осуществлять периодические проверки работы оборудования.

В условиях зимних полевых сезонов, когда о необходимости организации складов горючего зачастую вспоминают в последний момент, компания «Нефтетанк» готова работать в условиях «здесь и сейчас», поскольку всегда располагает более чем 10 000 м<sup>3</sup> складского запаса нефтетанков типовых размеров.



Рис. 1. Монтаж металлических и мягких резервуаров (сравнительные характеристики)

Металлический резервуар	Нефтетанк
1. Проектирование: конструкторская документация, ППР.	1. Доставка емкостей на объект.
2. Изготовление и доставка металлоконструкций на площадку строительства (РВС-1000 м <sup>3</sup> , подогреватель) – 2 комплекта.	2. Разворачивание. Один резервуар не более 10 минут.
3. Поставка материалов: теплоизоляции, АКЗ-антикоррозионной защиты, резервуарное оборудование, материалы для фундамента.	3. Заливка.
4. Разгрузка.	
5. Монтаж фундамента. Выдержка для набора прочности.	
6. Монтаж металлоконструкций.	
7. Сварка швов.	
8. Контроль сварных соединений.	
9. Проведение гидроиспытаний.	
10. Монтаж теплоизоляции, трубопроводов и вспомогательного оборудования.	

## Другие направления

Помимо организации полевых складов горючего, резервуары компании «Нефтетанк» применяются в качестве емкостей для хранения трансформаторного масла при плановом и аварийном ремонте промышленных трансформаторов.

Перспективно применение нефтетанков и при ремонте трубопроводов. Малый вес нефтетанка, объемом 10 или 20 м<sup>3</sup>, позволяет переносить его на руках усилиями нескольких человек, и для временного слива топлива достаточно лишь развернуть резервуар и присоединить к нему сливо-наливную арматуру, что займет лишь 3-5 минут.

Мягкие резервуары-газгольдеры производства компании «Нефтетанк» позволяют сократить потери бензина при т.н. «дыханиях» стальных емкостей и при сливо-наливных операциях до 95 %. Производятся резервуары-газгольдеры из полимерных материалов, характеризующихся высокими барьерными свойствами для паров и газов, стойкостью к солнечной радиации и химическим реагентам.

Одним из важных свойств мягких резервуаров является возможность использования их для хранения пищевых продуктов. Такие мягкие резервуары могут использоваться для снабжения населения питьевой водой в районах техноген-

ных аварий и природных катастроф, а также для создания запаса питьевой воды на месторождениях и других отдаленных районах.

## Применение

За пять лет работы на рынке, усилия компании «Нефтетанк» по продвижению новых технологий хранения нефтепродуктов и топлива были по достоинству оценены ведущими нефтяными компаниями отрасли. С 2012 по 2014 год компания победила в более чем 95% отраслевых тендеров.

По состоянию на начало 2014 года «Нефтетанк» обеспечил хранение более 500 000 м<sup>3</sup> нефтепродуктов. Преимущества нефтетанков по достоинству оценили в «Газпроме», «Лукойле», «Лукойл-транс», «Стройгазконсалтинг», «Оренбургской буровой компании», «ЭРИ-ЭЛЛ Нефтегазсервисе», «Енисее», «Сибирской сервисной компании», «Транснефти», «Транснефтепродукте», группе компаний «Энергия» и множестве других компаний от Калининграда и Новороссии до Якутска и Хабаровска.

ООО «Нефтетанк»

127282, Москва, Чермянский пр., 7, стр.1.

Тел.: 8 (495) 504-12-48

E-mail: info@neftetank.ru

www.neftetank.ru



13-я международная специализированная выставка

# КРИОГЕН-ЭКСПО Промышленные Газы

Организатор  
**Мир-Экспо**  
Выставочная компания



28 - 30 октября 2014

Москва, ЦВК "Экспоцентр", пав. 5

Проводится при содействии

- Международного института холода
- Международной академии холода
- Украинской ассоциации производителей технических газов «УА-СИГМА»



**ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА:**

**28 - 30 октября 2014**

Москва, ЦВК "Экспоцентр" павильон 5, зал 2

- 11-я международная конференция «Криогенные технологии и оборудование. Перспективы развития»
- Международная конференция «Промышленные Газы»
- Международная конференция «Сжиженный Природный Газ»
- Международная конференция «Углекислотное оборудование»
- Международная конференция «Актуальные проблемы в сфере безопасности производства, хранения и транспортировки промышленных газов»

**ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:**

- Криогенное оборудование
- Воздухоразделительные установки
- Вакуумное оборудование
- Насосное, компрессорное и теплообменное оборудование
- Метрология и средства измерения при низких температурах
- Оборудование для хранения, транспортировки, распределения и потребления промышленных газов и СПГ
- Промышленные и редкие газы, СУГ, попутный нефтяной газ
- СПГ-технологии
- Водородные технологии
- Гелиевые технологии
- Производство CO<sub>2</sub>
- Технологии генерации и использования озона
- Газовые смеси
- Микрокриогенная техника

Информационная поддержка:



**Дирекция выставки:**

Москва, проспект Андропова, 22  
Тел/факс: +7 499 618 0565, +7 499 618 3688  
E-mail: info@cryogen-expo.ru | Сайт: www.cryogen-expo.ru

YouTube Русский: youtube.com/user/cryoexpo  
English: youtube.com/user/cryoexporussia

