

## Экономически целесообразно... применить ПСГ

Экономическая целесообразность – это показатель, который используется экономистами для оценки инвестиционной привлекательности любого инновационного проекта. Он рассчитывается как разница между расходами на проект и эффективностью инноваций. Именно экономически целесообразным было признано размещение полевого склада горюче-смазочных материалов (ПСГ) на территории порта Сабетта при реализации масштабного проекта «Ямал-СПГ». Напомним, он включает строительство портового терминала (главная гавань Северного морского пути), освоение Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения, ввод в эксплуатацию завода по производству СПГ, создание флотилии газозовозов и многое другое. Экономия почти в 70% была достигнута отказом от установки стандартного железного хранилища на базе РВС или РГС. Расходы учитывали стоимость, транспортировку и шефмонтаж 25 передвижных эластичных резервуаров (ПЭР-320Н) общим объемом 15 тыс. м<sup>3</sup>, изготовленных на производственной базе НПФ «Политехника». Примечательно, что склад был построен специалистами предприятия в самые короткие сроки.

Установка проводилась на неподготовленной поверхности осенью 2007 г. в условиях минусовых температур. Строители воспользовались важным преимуществом ПСГ перед стальными аналогами – возможностью размещать емкости практически на любой поверхности. Емкости склада были заполнены с помощью еще одного устройства, производимого компанией, – полевых магистральных рукавных трубопроводов, проложенных на расстояние в несколько километров с танкера, стоящего в бухте.

ПСГ предназначены для приемки, хранения и выдачи топлива и ГСМ в полевых условиях. По необходимости ПЭР можно

перемещать, поскольку склад объемом до 1000 м<sup>3</sup> размещается в одном стандартном 20-футовом контейнере. Его перемещение осуществляется практически любым видом транспорта. Монтируется же ПСГ в течение трех рабочих дней расчетом из восьми человек.



ПСГ обладает высокой мобильностью, короткими сроками монтажа и демонтажа, широким диапазоном рабочих температур от –60 до +85 °С, возможностью размещения на неподготовленных поверхностях, грунте, снеге, болотах, оврагах, траншеях и т.д., многократностью применения, относительно низкой ценой, надежностью, экологичностью. Он не подвержен коррозии и воздействию окружающей среды. После демонтажа не требуется рекультивация земли. ПЭР изготавливается из высокопрочной капроновой ткани баллистического (полотняного) плетения с двусторонним покрытием. Ее прочность в 7 раз превышает прочность стали (полоска



композитного эластомера шириной 50 мм выдерживает нагрузку от 180 до 750 кг и более, она обеспечивает механическую прочность материала на разрыв, раздир и прокол).

Для хранения агрессивных жидкостей, в т.ч. кислот, щелочей и растворителей, специалисты ООО «НПФ «Политехника» совместно с сотрудниками 25ГосНИИ МО РФ предлагают емкости, изготовленные из фторопласта и полиэтилена. Они обладают исключительной химической устойчивостью к агрессивным средам. Однако их высокая инертность обуславливает также и низкую адгезию данных полимеров, отчего теряется прочность. Решением вопроса стало появление двухоболочечных резервуаров, где внешняя оболочка резервуара производится из высокопрочного нейлона с ТПУ- или ПВХ-покрытием, а внутренняя герметичная оболочка изготавливается из ПВДФ (фторопласт) или композитной многослойной полиэтиленовой пленки. Пленка радикально снижает диффузию через оболочку как продукта хранения, так влаги и воздуха извне. Добавим, материал недорог, поэтому его можно менять довольно часто, например, для удаления парафиновых и механических (песок) осадков из оболочек. Кроме того, введение специальных гидрофильных добавок исключает риски пробоя искрой.

Недавно НПФ «Политехника» приступила к промышленному производству инновационных гибридных резервуаров (ГР). Они стали компромиссным вариантом, вобравшим все значимые преимущества стальных резервуаров и эластичных емкостей. Например, прочность, присущая РВС и РГС, в гибридах достигается применением изогнутых дугой гофрированных (волна) оцинкованных стальных листов (0,7–1,2 мм) при строительстве вертикального цилиндра-резервуара. При этом листы крепятся между собой болтами. Такая конструкция гарантирует оперативность монтажа (бригада 4–5 человек за 2–3 дня, без применения техники) и упрощает доставку конструкции в глубинку. Гибридные резервуары (срок эксплуатации – 25 лет) можно устанавливать на кольцевом ленточном бетонном фундаменте или



на кольцевом стальном уголке, закрепленном в грунте с помощью винтовых свай, например, на песчаной подушке высотой 0,5–1,5 м. Для обустройства фундамента на вечномёрзлых грунтах предусмотрены специальные винтовые сваи.

В стальном стакане предусмотрено размещение трех типов вкладышей, гарантирующих тройную защиту. Первый внутренний (сразу за сталью) слой изготовлен из нетканого полотна «Дарнит». Он обеспечивает защиту от механических повреждений рабочих слоев герметичных оболочек. Второй, герметичный вкладыш-стакан из синтетической ткани с двусторонним ПВХ-покрытием, предназначен для исключения утечки продукта при повреждении третьей внутренней герметичной оболочки резервуара. Его оснащают сливо-наливными и дренажными отводами. Кроме того, на третий внутренний герметичный вкладыш ставят воздушный патрубок для выпуска воздуха. После установки и подключения вкладышей на резервуар устанавливается кровля, которая выполняется из оцинкованного листа или гибкой ПВХ-мембраны.

В результате гибридные резервуары получили прочность традиционных стальных резервуаров типа РВС и РГС при значительно меньшей толщине стенки и массы конструкции плюс мобильность, надежность эластичных резервуаров и возможность повторного использо-

вания после демонтажа. Добавим, что оцинкованные листы не подвержены коррозии как с внешней стороны, так и изнутри в связи с отсутствием контакта стальной стенки с наливным продуктом или подтоварной водой. В то же время внутренние вкладыши-стаканы при желании можно всегда заменить новыми, что облегчает задачу поиска емкости для хранения иных продуктов и веществ.

На сегодняшний день НПФ «Политехника» активно сотрудничает со такими компаниями, как «Ванкорнефть», «РН-Бурение», «Русьветпетро», ERIELL, и другими представителями нефтегазового сектора.

Все оборудование НПФ «Политехника» прошло обязательную и добровольную сертификацию.



ООО «НПО «Политехника»  
109316, г. Москва,  
Волгоградский пр-т, д. 47, оф. 201  
Тел./факс: +7 (495) 783-01-67  
e-mail: info@poli.ru  
www.poli.ru