

НЕФТЕНАЛИВНЫЕ КОРАБЕЛЬНЫЕ СТЕНДЕРЫ: СОВРЕМЕННЫЕ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАЖДОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РЕГУЛИРУЕТСЯ БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ, В ОСОБЕННОЙ СТЕПЕНИ ЭТО ОТНОСИТСЯ К ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ, КОТОРЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ НАЛИВНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ И БУНКЕРОВОЧНЫЕ БАЗЫ. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ ЭТИХ ОБЪЕКТОВ ПОСТОЯННО НАХОДИТСЯ В ПРОЦЕССЕ АКТУАЛИЗАЦИИ – ВОЗРАСТАЮТ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, К ГАРМОНИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ МЕЖДУ НАЦИОНАЛЬНЫМИ И ОБЩЕМИРОВЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ.

СЕРГЕЙ КРИВЕНЦОВ, ДИРЕКТОР ПО РАЗВИТИЮ ООО «КАМЫШИНСКИЙ ОПЫТНЫЙ ЗАВОД»



Автоматизированный стендер КОЗ СР-250, оснащенный системой аварийного разъединения (САР) и приводной муфтой аварийного разъединения (ПМАР)

РИС. 1. СТЕНДЕР. ГАРАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ

Работа по созданию и вводу в действие новых норм проектирования, правил эксплуатации и руководств по безопасности занимает значительное время, требует тщательной проработки, учета специфики разных отраслей и согласования различными ведомствами. Все вновь вводимые нормы и правила требуют внимательного изучения операторами и должностными лицами терминалов, ответственными за их соблюдение, но даже при наличии современных информационно-консультационных систем не всегда удается оперативно отслеживать уже утвержденные изменения в требованиях, правилах, регламентах и стандартах. Особенно это касается предприятий, находящихся на стыке пересекающихся правовых полей.

Наливной терминал, производящий загрузку/выгрузку нефтепродуктов из судов-танкеров, является, безусловно, портовым объектом и должен руководствоваться соответствующими нормативными документами. С другой стороны, он дополнительно попадает и под действие федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», поскольку ведет товарную отгрузку нефти или нефтепродуктов.

Текущая редакция вышеупомянутых правил введена 15 января 2018 года Приказом №13 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору «О внесении изменений в федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 ноября 2016 г. №461».

Изменения и дополнения новой редакции правил в ряду прочих касаются и погрузочно-разгрузочных операций с использованием корабельных стендеров. Согласно ГОСТ 28822-90, стендер – трубопровод, предназначенный для сливно-наливных операций, концевая часть которого (соединитель) обладает шестью степенями свободы. Стендер служит для соединения береговых коммуникаций с приемно-отливными патрубками трубопроводов на судне (см. рис. 1. Стендер. Гаражное положение).

НАЗНАЧЕНИЕ СТЕНДЕРА И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Стендер является наиболее технологичным, безопасным и эффективным оборудованием для перевалки всех видов нефти и нефтепродуктов, продуктов нефтехимии и прочих технических жид-

костей на суда-танкеры. Стендерное оборудование не требует дополнительных подъемных механизмов, выделения значительной площади на наливном причале и обеспечивает самую высокую скорость обработки судов, что в современных условиях является ключевым фактором эффективности работы наливного терминала.

Для некоторых видов продуктов, таких как высоковязкие жидкости, существуют жесткие требования по температурным режимам перевалки, и только стендерное оборудование способно их обеспечить. Наличие теплоизоляции и электрообогрева продуктовых трубопроводов позволяет полностью дренировать остатки продукта по окончании процесса погрузки или выгрузки, обеспечивая сохранение пропускной способности терминала на протяжении всего срока службы оборудования.

Стендер не является грузоподъемным механизмом в отличие от кранов и не требует специальных проверок Ростехнадзора, не предусматривает работу на высоте и, как следствие, не требует получения высотных допусков для операторов. Через один стендер возможно осуществлять налив нескольких видов продуктов. Все это в комплексе позволяет значительно снизить эксплуатационные издержки терминала.

Текущая редакция правил промышленной безопасности законодательно закрепила необходимость оснащения стендерного оборудования системой аварийного разъединения (САР) и приводной муфтой аварийного разъединения (ПМАР) в качестве исполнительного элемента, обеспечивающего рассытку судна и берегового оборудования в случае несанкционированного отхода танкера от причала или возникновения иных аварийных ситуаций.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» гласят:

– 2.4.5. При несанкционированных отходах судна от причала должно срабатывать автоматическое устройство аварийного отсоединения стендера. Стендеры должны иметь приводные муфты аварийного разъединения (далее – ПМАР), предназначенные для быстрого отсоединения грузового стендера в случае аварии или в том случае, когда он выйдет за пределы его рабочей зоны действия.

– 2.4.6. Для предотвращения пролива нефтепродуктов стендеры должны иметь систему аварийного разъединения (далее – САР), срабатывающую следующими способами:

– автоматически, когда стендер достигает обусловленного граничного положения;

– дистанционно с учетом нажатия кнопки на центральном пульте управления;

– вручную посредством управления гидравлическими клапанами в случае прекращения подачи электроэнергии на терминал.

Клапаны САР, встроенные в верхнюю и нижнюю части ПМАР, должны быть гидравлически или механически заблокированы.

Именно эти требования диктуют совершенно иной уровень проектирования оборудования, его комплектации, производства, заводских испытаний, монтажа и сервисного обслуживания.

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Стендер с ручным управлением не может обеспечить требования обновленных правил промышленной безопасности, для их выполнения необходимо спроектировать, произвести, должным образом смонтировать и ввести в эксплуатацию автоматизированную систему налива в суда-танкеры.

ГОСТ 28822-90 «Автоматизированные системы налива и слива морских и речных судов. Общие технические требования и методы испытаний» дает четкие определения состава такой системы:

– **Автоматизированная система налива и слива морских и речных судов (АСН)** – комплекс технических средств, состоящий из стендеров, устройства управления и источника питания приводов.

– **Устройство управления стендерами** – пульт управления наливом и сливом, обеспечивающий дистанционно управляемое проведение операции.

– **Источник питания приводов стендера (маслонапорная станция)** – устройство, позволяющее обеспечивать гидравлическое питание приводов стендеров.

– **Рабочая зона** – пространство, в котором может перемещаться соединитель стендера без срабатывания аварийной системы автоматического соединения.

– **Аварийная зона действия стендера** – пространство, в котором происходит формирование предварительного и аварийного сигналов, используемых для автоматического прекращения подачи продукта.

Основное отличие автоматизированной системы налива от привычных стендеров с ручным управлением заключается в необходимости обеспечить работу системы аварийного разъединения (САР) и фиксацию элементов стендера при срабатывании приводной муфты аварийного разъединения (ПМАР). Система САР обеспечивает включение светозвуковой сигнализации, подачу сигналов на остановку береговых и/или судовых насосов, закрытие клапанов, вмонтированных в ПМАР, а также разъединение муфты при выходе судна за пределы рабочей зоны или возникновении иной аварийной ситуации.

Реализовать все это возможно только при наличии системы контроля пространственного положения элементов стендера, управляющего контроллера и гидравлического блока питания, обеспечивающего необходимое давление >>

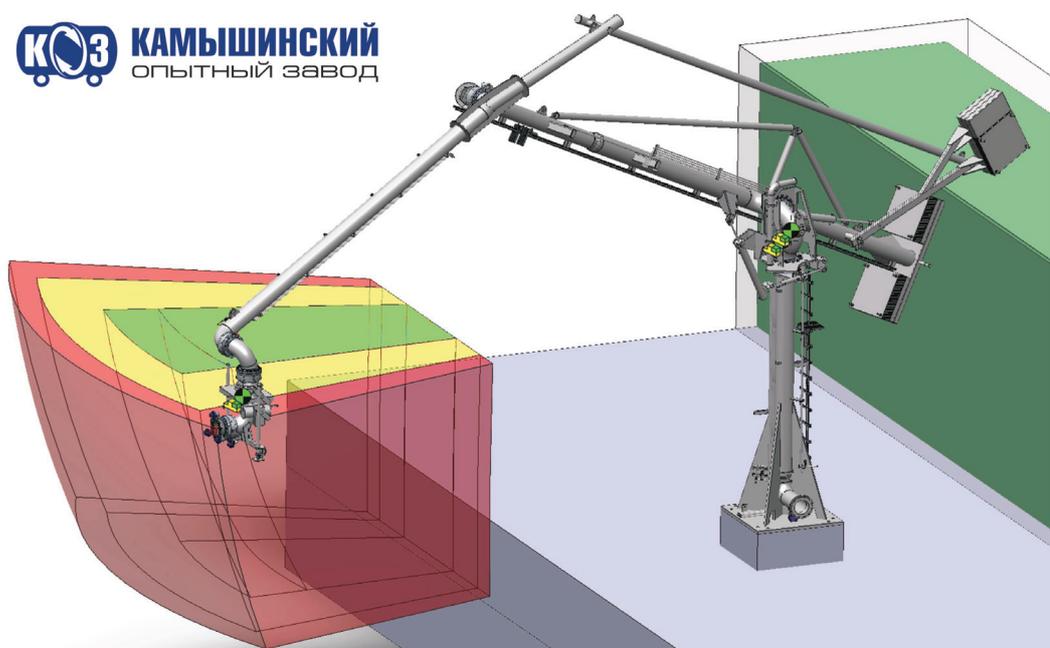


РИС. 2. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ СТЕНДЕРА

для работы гидроцилиндров и активирования приводной муфты аварийного разъединения.

Для проектирования автоматизированной системы налива требуется предварительно изучить весь объем данных о производственной площадке заказчика, типы продуктов, необходимость теплоизоляции и обогрева, характеристики насосного оборудования, типы принимаемых к обработке судов и их грузоподъемность, данные причала и припортовой акватории, волновые, ветровые нагрузки и потенциальное льдообразование, приливно-отливные характеристики, возможные ограничения рабочего диапазона проектируемого оборудования, все прочие параметры, влияющие на конструкцию.

По результатам обработки всего комплекса данных создается 3D-модель рабочего диапазона оборудования с учетом всех ограничений производственной площадки заказчика, именно она определяет физические габариты оборудования, позволяющие обеспечить работу в соответствии с техническим заданием (см. рис. 2. Зоны действия стендера). После выполнения этого этапа проектирования необходимо провести комплексные прочностные расчеты как поэлементно, так и для конструкции стендера в целом.

Нормы проектирования и требования нормативной документации определяют максимально возможные расчетные

нагрузки на грузовые манифольды судна, нагрузки, передаваемые оборудованием на пирс, и прочие данные, позволяющие оценить общие параметры прочности, влияющие на безопасность эксплуатации.

Мировые стандарты для портового перевалочного оборудования, изложенные в требованиях 5-го издания ISGOTT и 3-й книги OCIMF, уже сейчас требуют предоставлять данные прочностных расчетов конструкции стендеров в качестве описания мер по обеспечению промышленной безопасности объектов. Текущая тенденция к гармонизации национальных и общемировых стандартов рано или поздно приведет к необходимости предоставления такой информации на этапе разрешительных процедур при вводе оборудования в эксплуатацию и в России.

НА ЧТО ОБРАЩАТЬ ВНИМАНИЕ ПРИ ВЫБОРЕ ПОСТАВЩИКА

Автоматизированные системы налива в суда-танкеры имеют весьма продолжительный срок службы, от их надежной работы напрямую зависит промышленная и экологическая безопасность опасного производственного объекта, скорость обработки судов и минимизация простоев. Поэтому заказчику необходимо тщательно подходить к выбору поставщика оборудования.

При планировании реновации или замены технологического оборудова-

ния для перевалки наливных грузов владельцам и операторам терминалов следует учитывать не только непосредственную закупочную стоимость оборудования, но и весь спектр последующих эксплуатационных затрат для различных типов оборудования, проводить оценку рисков получения предписаний и штрафов по результатам плановых проверок Ростехнадзора, пожарной и экологической инспекций, рисков оплаты неустоек в случае неработоспособности оборудования либо его несоответствия требованиям нормативно-разрешительной документации.

Современное наливное оборудование выходит за рамки простого шарнирно-сочлененного трубопровода, требуется спроектировать и произвести автоматизированную систему налива, которая будет работать именно так, как требуется заказчику, и будет продолжать так работать на протяжении всего срока эксплуатации при условии минимальных затрат на обслуживание.

При проектировании и изготовлении оборудования, в процессе проведения монтажных и пусконаладочных работ необходимо принимать во внимание множество деталей, значимость которых возможно оценить, только обладая многолетним опытом проектирования и производства стендеров. ■



Тел. +7 (84457) 9-21-22
e-mail: stender@koz.ru
www.koz.ru

Речные и морские автоматизированные стендеры КОЗ СР-II с гидравлическим управлением и системой аварийного разъединения

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ И ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ:

Диаметр условного прохода: от 150 до 500 мм (6" – 20")

Материалы исполнения: углеродистая сталь, низкотемпературная углеродистая сталь, нержавеющая сталь

Тип привода: гидравлический

*Типоразмер стендера определяется требованиями заказчика и характеристиками его производственной площадки.

Стандартная комплектация стендера включает в себя ПИМАР и САР, электроизолирующий фланец, дренажные подключения, вакуумный прерыватель для полного дренирования стендера перед отсоединением от грузового манифольда судна, лестницы и площадки обслуживания.

По требованию заказчика опционально стендер комплектуется системами электро-обогрева и теплоизоляции, дистанционным управлением и/или выносным проводным пультом, возможностью азотной продувки и другими компонентами и комплектующими.

Строгое соответствие всем действующим российским и международным требованиям:

- ➔ ФНИП «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», утвержденных приказом № 461 Ростехнадзора России от 07.11.2016 г.
- ➔ ГОСТ 28822-90 «Автоматизированные системы налива и слива морских и речных судов-танкеров. Общие технические требования и методы испытаний»
- ➔ OCIMF (3я ред.), ISGOTT (5е изд.)

Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ISO 9001:2015



Сертифицировано Русским Регистром