



Рис. 1. Элементы транспортно-технологической системы фирмы InnoFreight

## Контейнером по навалу

О контейнерных транспортно-логистических системах для портовой перевалки грузов, их влиянии на эффективность логистических схем, а также внедрении наиболее эффективных решений в портах России ИАА «ПортНьюс» рассказали директор по логистике ООО «Морстройтехнология» Александр Головизнин и к.т.н., технический директор ООО «Морстройтехнология» Владимир Погодин.

**А**нализ факторов, влияющих на уровень конкурентоспособности портовой перевалки грузов, позволяет выделить основные требования, обеспечивающие экономическую эффективность и потенциальную конкурентоспособность логистики: это сохранность качества и количества перевозимого товара; экологическая безопасность и мобильность логистической системы. Первые два критерия тесно связаны. Согласно статистическим данным, при перевозках угля автомобильным транспортом потери составляют до 5%. При перевозке железнодорожным транспортом потери углей мелких классов от выдувания воздушным потоком при их транспортировании на 500 км составляют 0,5–0,6 тонны в расчете на один вагон. Это эквивалентно 1% транспортируемых углей. В целом по стране на железнодорожных перевозках теряется 3–5 млн тонн угля в год. Эта информация известна давно. Для защиты интересов транспортников созданы Нормы естественной убыли каменных углей при железнодорожных перевозках, при хранении и перевалке в портах. Однако этот

бюрократический документ не защищает нашу окружающую среду и не стимулирует внедрение новых транспортных технологий.

Глобализация мировой экономики и торговли превратила контейнерную транспортную систему в транспортную индустрию. Контейнеризация охватила не только генеральные грузы, но и навалочные.

Результаты научных исследований и прогрессивная зарубежная практика позволяют утверждать, что радикальным способом сохранения качественных, количественных характеристик и экологической безопасности является тарное перемещение многих видов навалочных грузов от отправителя до получателя (от двери до двери) или от получателя до трюма судна, например, в специализированных контейнерах.

Для угля, например, помимо зримых потерь от пыления, открытый способ перевозки и хранения приводит к уменьшению теплоты сгорания, измельчению, увеличению зольности и влаги.

Контейнерная технология транспортирования через порт хрупких навалочных



Рис. 2. Морской порт Усть-Луга. Перегрузка удобрений в контейнерах по схеме «ЖГФ порта — склад порта — МГФ порта — судно»

грузов (сортовой уголь, окатыши, горячебрикетированное железо — ГБЖ и др.) позволяет сохранить качество таких грузов за счет сокращения количества перегрузок. Реальный минимум таких операций: одна — при погрузке груза в контейнер у отправителя, вторая — при высыпании груза в трюм судна. Потери материала и его свойств будут минимальны, что особенно важно для дорогостоящих грузов.

Базирующаяся в Австрии вагоностроительная компания Innofreight создала новый технологический модульный комплекс, состоящий из подвижного состава и набора контейнеров различных типоразмеров под разные виды навалочных и наливных грузов. Вагоны собственной разработки поставляются под торговой маркой InnoWaggon. Они представляют собой универсальные контейнерные платформы длиной 80 футов облегченной конструкции с контейнерными креплениями, в том числе двоянные платформы (рис. 1).

Грузовое пространство в виде модулей (контейнеров) разного объема и назначения можно отсоединить от железнодорожного шасси. Это позволяет организовать высокопроизводительную автоматизированную выгрузку контейнеров (рис. 1) на специальных контейнероопрокидывателях, а также организовать перегрузку контейнеров с помощью серийного контейнерного оборудования.

Транспортно-технологическая система фирмы Innofreight обеспечивает высокую мобильность, экологичность и производительность транспортному бизнесу в Европе при поставках угля, руды, кокса, щепы и др. сыпучих грузов от мест их производства к электростанциям, заводам и строящимся объектам.

Однако эта система дорогостояща для внутрироссийского рынка и не имеет пока примеров работы через портовые терминалы, привносящих серьезные технологические особенности и дополнительные затраты для возможности выгрузки навалочного груза в трюм судна.

В морских портах РФ имеется некоторый

опыт использования контейнеров для навалочных грузов в режиме внутривортовой тары.

Один из первых таких технологических комплексов был создан на 2-м районе порта Санкт-Петербург, оснащенного универсальным перегрузочным оборудованием. Удобрения перегружались из вагонов-минераловозов в специальные 20-футовые контейнеры, оснащенные верхними люками для их загрузки и люками в торце контейнера для их выгрузки.

Контейнеры с удобрениями складировались в 4–5 ярусов на свободных площадках и затем выгружались на любом свободном причале в трюм судна путем их наклона лебедками грейферного портального крана. Однако производительность выгрузки сдерживалась из-за отсутствия специального спредера, позволяющего контролировать открывание люковых крышек в торце контейнера.

В порту Усть-Луга запущена в эксплуатацию «Смарт Балк Терминал», где реализована идея мобильной портовой технологии перегрузки навалочных (удобрения и др.) с применением 20-футовых контейнеров, используемых как внутривортовая тара.

На рис. 2 представлены фотографии отдельных технологических элементов терминала.

Однако такой вид перевалки наклонными спредерами создает проблемы при выгрузке слеживающихся и плохо «текущих» грузов.

Анализ опыта применения контейнерной технологии перевозки и перегрузки навалочных грузов через морской порт позволяет выделить две ключевые материальные составляющие этой технологии: специализированный контейнерный парк, включающий как OpenTop-контейнеры, так и закрытые контейнеры, пригодные для перевозки грузов с различным удельным весом; специальные спредеры для высыпания груза в трюм судна наклоном или переворотом контейнера с механизмом контроля торцевой или верхней крышки.

В мире существует уже обширный парк специализированных открытых и закрытых



Рис. 3. Усиленные контейнеры для угля, спроектированные для многочисленных циклов выгрузки переворотом. Могут оснащаться крышками с J-образными замками (источник: Adelaide Shipping Containers Pty Ltd)

контейнеров для различных навалочных грузов, пригодных к перевозке по железной дороге (рис. 3).

### РЕШЕНИЕ RAM SPREADERS

Радикальное решение проблемы выгрузки навалочных грузов из контейнеров в трюм судна предоставила компания RAM Spreaders. Специалисты компании механизировали операцию высыпания навалочного груза путем вращения контейнера вокруг его продольной оси с помощью револьверных спредеров.

Важной особенностью такого револьверного спредера является механизированная выгрузка опрокидыванием не только OpenTop-контейнеров (рис. 4а), но и специальных контейнеров с верхней крышкой. При этом спредер открывает и удерживает крышку контейнера на время его опрокидывания (рис. 4б).

RAM Spreaders предлагает решение, которое в ближайшем будущем поменяет транспортную логистику многих грузоотправителей. Спредер создает потенциальную возможность сократить до минимума потери груза при перевозке и портовой перевалке при сохранении высокой производительности погрузки судна.

Спредеры RAM Revolverss могут работать с разными типами подъемно-транспортных машин, создавая в том числе альтернативу



Рис. 4а

дорогостоящим вагоноопрокидывателям (рис. 5).

Технология опорожнения контейнера переворотом с помощью револьверного спредера уже применяется в Австралии, Африке и Латинской Америке. Она позволяет грузоотправителям и экспедиторам гибко, без загрязнения окружающей среды и потерь при перегрузке, меньшими средствами и в короткие сроки организовать перевалку груза. Мобильность технологии дает возможность не привязываться к определенному порту, имеющему специализированное оборудование для перевалки навалочных грузов.

Нужно отметить, что спецконтейнеры для револьверного спредера существенно отличаются от стандартных OpenTop-контейнеров и от контейнеров для наклонных спредеров. Конструкция усилена с учетом дополнительных нагрузок, возникающих при перевороте контейнера. Вес и стоимость таких спецконтейнеров выше, чем у обычных контейнеров, но такое усиление гарантирует их прочность и долговечность.

RAM Spreaders имеет в своей линейке также и наклонные спредеры (рис. 6) для грузов в крытых специальных контейнерах с открывающимися торцевыми дверками. Спредер открывает дверки и наклоняет контейнер для высыпания груза в трюм судна.

В связи с падением в настоящее время традиционных контейнеропотоков через российский порты перспективным направлением диверсификации бизнеса специализированного контейнерного терминала может быть создание технологии перегрузки навалочных грузов с применением контейнеров в режиме внутрипортовой портовой тары.

Основными задачами для реализации такого технического перевооружения являются: создание станции загрузки навалочных грузов в контейнеры, оснащение причальных контейнерных кранов спредерами фирмы RAM Spreaders для опорожнения контейнеров в трюм судна.

Весьма полезным качеством контейнерной



Рис. 4б

Револьверные спредеры фирмы RAM Spreaders в работе



Рис. 5. Револьверный спредер фирмы RAM Spreaders для ричстакера и для мостового крана в работе

технологии является возможность хранения, например, угля или удобрений в контейнерах на складе по маркам или сортам. Это создает оптимальные условия, при необходимости, для операций смешивания марок груза в процессе его погрузки в трюм.

### ВЫВОДЫ

Контейнеризация — ключ к созданию эффективных и конкурентоспособных транспортно-технологических систем перевозки и портовой перевалки навалочных грузов, существенно повышающих сохранность качества и количества перевозимого товара, экологическую безопасность и мобильность логистической системы.

Во-первых, применение контейнеров для навалочных грузов создает предпосылки для географической мобильности транспортно-го бизнеса для определенных грузопотоков и логистических схем.

Во-вторых, контейнерная технология ликвидна. В случае потери грузопотока навалочных не требуется сноса зданий и сооружений, а оборудование и тара могут быть востребованы на рынке.

В-третьих, перевозка навалочных в крытых контейнерах и их портовая перевалка с помощью спредеров фирмы RAM Spreaders создает потенциальную возможность сокра-

тить до минимума пыление и потери груза при сохранении высокой производительности погрузки судна.

В-четвертых, перевозка навалочных в контейнерах и их портовая перевалка с помощью спредеров фирмы RAM Spreaders позволяет повысить качество транспортирования и перевалки хрупких грузов (горячебрикетированное железо, окатыши, сортовой уголь и др.) за счет уменьшения количества перегрузок при транспортировании.

В-пятых, контейнерная внутрипортовая технология с применением RAM Spreaders мобильна, может базироваться на универсальном подъемно-транспортном оборудовании, включая универсальные краны для погрузки судна на взаимозаменяемых универсальных причалах.

В-шестых, хранение навалочного груза в контейнерах на складе возможна по маркам, что создает оптимальные условия для операций смешивания, например, марок груза в процессе его погрузки в трюм.

И наконец, с помощью револьверных и наклонных спредеров типа RAM Spreaders и интеграции контейнерной транспортной системы для навалочных грузов с РЖД в России возможно создание новых эффективных логистических схем, способных конкурировать с австрийской системой Innofreight.

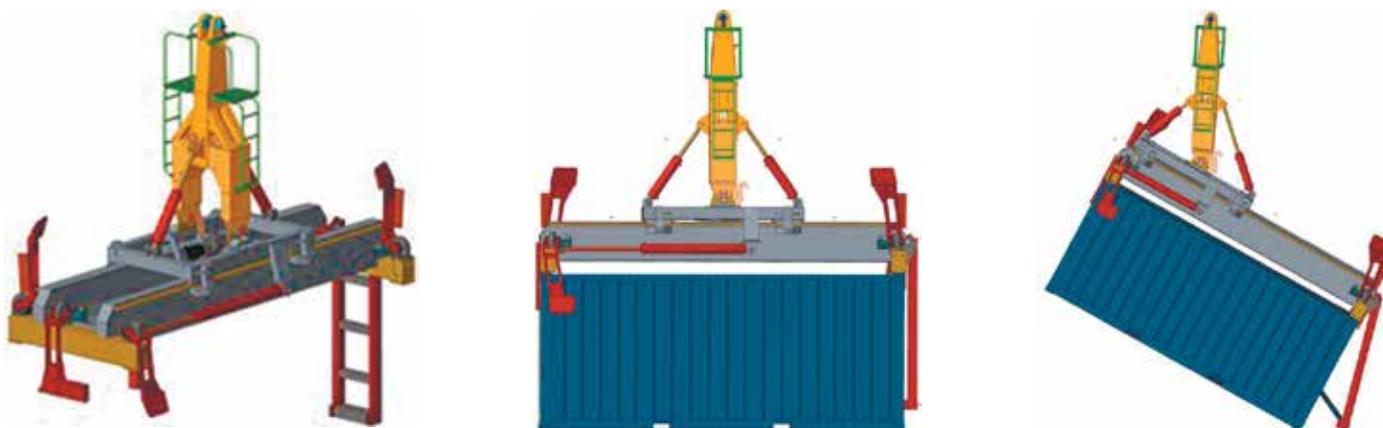


Рис. 6. Наклонные спредеры фирмы RAM Spreaders для стрелового канатного крана