

общем количестве обслуживающего персонала 3 – 5 человек.

Для обслуживания открытых складов специализированных комплексов с навалочными грузами применяются установки, имеющие узкую специализацию.

Для формирования штабеля используются штабелеукладчики – стакеры, представляющие собой передвижную установку на гусеничном или рельсовом ходу с поворотной частью, на которой закреплен отвалный конвейер с переменным вылетом до 40 м.

Вдоль склада проходит стационарный ленточный конвейер, с которого груз попадает в отвалный конвейер стакера при помощи сбрасывающей тележки и одного или двух наклонных конвейеров. Производительность стакеров достигает 7000 т/ч. Для расформирования штабеля применяется специальные машины – реклаймеры, которые в отличие от стакеров на конце уравновешенного конвейера с переменным вылетом имеют заборное устройство в виде роторного ковшевого колеса или скребкового конвейера. Для передачи груза на стационарный ленточный конвейер, проходящий вдоль склада, реклаймер снабжен передвижным бункером. Производительность реклаймеров достигает 1500 т/ч.

Для приема на склад и отгрузки угля со склада используются комбинированные мостовые стакер-реклаймеры с одинаковой производительностью как в режиме стакера, так и в режиме реклаймера.

Стаке-реклаймер представляет собой конструкцию, состоящую из моста, опирающегося на шарнирные жесткие опоры, которые установлены на ходовые тележки. При помощи ходовых тележек комбинированный стакер-реклаймер передвигается по рельсовому пути вдоль склада. Колея стакер-реклаймера – 51 м. По мосту поперек угольного штабеля передвигается тележка, на которой установлен реклаймер с роторно-ковшевым грузозахватным органом. Два зачерпывающих роторных колеса и наклонные ленточные конвейеры расположены на уравновешенных стрелах. Штабели представляют собой усеченную пирамиду. Забор груза со склада осуществляется роторным колесом, установленным на конце стрелы машины.

Уголь доставляется в галерею для разгрузки в специальных вагонах. В нижней части кузова устроены люки, централизованно открывающиеся с помощью пневматической системы. В галерее одновременно размещается восемь вагонов. Выгрузочные люки открываются одновременно. Груз высыпается в приемные бункера, а из них – на два ленточных конвейера, проложенных под полом галереи, по сторонам от железнодорожного пути. С этих конвейеров груз передается на два поперечных конвейера, с которых он направляется либо на склад, либо на погрузочную галерею, а с нее на судно.

Для погрузки угля в транспортные суда используется мобильная судопогрузочная машина непрерывного действия производительностью 5000 т/час. Машины устанавливаются на причале и передвигаются вдоль всей линии кордона. Колея судопогрузочной машины – 10,5 м, вылет – 32,0 м. Уголь через систему конвейеров поступает на приемный конвейер судопогрузчика и по телескопической выпускной трубе, оборудованной системой обеспыливания, размещается на судне. При переходе с трюма на трюм и для подачи различных сортов угля требуется полная остановка системы.

При работе оборудования на открытых площадках во время ветра происходит интенсивное пыление груза, борьба с которым осуществляется посредством орошения штабелей угля раствором во-

дной суспензии гашеной извести. Кроме того, для этих же целей осуществляется послойная укладка угля в штабель слоями толщиной 1,5 м, с равномерным уплотнением каждого слоя груза. В процессе грузовых операций судно не должно иметь крена, а штивка груза должна выполняться так, чтобы не возникло скручивающих моментов в корпусе судна.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Иванова Н.А., Кустова Т.Е.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, Россия

Из всех отраслей хозяйственной деятельности человека энергетика оказывает самое большое влияние на нашу жизнь. Просчеты в этой области имеют серьезные последствия. Тепло и свет в домах, транспортные потоки и работа промышленности – все это требует затрат энергии. Потребности в энергии продолжают постоянно расти. Наша цивилизация динамична. Любое развитие требует, прежде всего энергетических затрат.

Россия является одним из лидеров мировой энергетики и крупнейшим участником международных энергетических рынков. В экономике России топливно-энергетический комплекс и экспорт его продуктов занимают уникальное положение, и их динамика прямо влияет на устойчивость национальной экономики. Поэтому адекватное видение развития данного сектора в долгосрочной перспективе имеет большое значение при прогнозировании и планировании развития экономики страны.

Ситуация в мировой энергетике в последние годы претерпела серьезные изменения.

Для производства электрической энергии применяются различные электростанции, базирующиеся на сжигании природных энергетических ресурсов. Вместе с тем, запасы традиционных природных топлив (нефти, угля, газа и др.) не бесконечны.

Глобальный кризис сопровождался резкими скачками цен на углеводороды, произошли заметное замедление роста спроса и обострение конкуренции на традиционных энергетических рынках; а главное – новые технологии уже перекармливают международную торговлю топливом в неблагоприятном для России направлении.

Нетрадиционные источники энергии обеспечивают в настоящее время уровень порядка нескольких процентов потребления энергоресурсов. Значительное увеличение объемов использования альтернативных источников энергии в обозримом будущем не прогнозируется.

Поскольку мир стремится удовлетворить постоянно растущую потребность в энергии, вопрос о развитии атомной энергетики как одного из надежных ее источников приобретает все большую актуальность.

Атомная энергетика не создает большого объема выбросов углекислого газа в атмосферу и позволяет странам укрепить свою энергетическую независимость.

Россия имеет масштабные планы в области развития атомной энергетики. В ближайшие 20 лет планируется построить 26 энергетических реакторов на территории страны и примерно столько же за рубежом.

Планы России в области развития атомной энергетики масштабны и амбициозны, неслучайно программа развития отрасли получила название Атомный проект № 2 — по аналогии с советским Атомным проектом, в рамках которого создавался «ядерный

щит» СССР. Развитие ядерных технологий включено в число 5 приоритетов инновационного развития России. В 2010 г. Правительство РФ утвердило федеральную целевую программу «Ядерные энерготехнологии нового поколения», ранее была принята энергетическая стратегия до 2030г., где мирному атому отводится ключевая роль. Ожидается, что атомная отрасль может стать локомотивом для всей экономики.

Россия выступает за необходимость создания международного механизма предотвращения и локализации техногенных и природных катастроф, который был бы открыт для присоединения всех стран. Россия могла бы стать локомотивом безопасности атомной энергетики.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИНЫ КОНТЕЙНЕРОВОЗОВ

Игумнова О.Д., Бурменский А.Д.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, Россия

Современные отечественные контейнеровозы в основном работают на фидерных и каботажных

перевозках или обслуживают относительно короткие зарубежные линии. Поэтому для них характерна вместимость до 3000 TEU. Общая схема размещения контейнеров у контейнеровозов данного типа с кормовым расположением блока помещений экипажа и ходовой рубки показана на рисунке 1.

На основе анализа архитектурно-конструктивного типа современных контейнеровозов средней контейнеровместимости, их корпус может быть условно разделен на четыре части:

- район форпика: от носового перпендикуляра до носовой переборки первого грузового трюма;
- район грузовых трюмов: от носовой переборки первого грузового трюма до носовой переборки машинного отделения;
- район машинного отделения (МО);
- район ахтерпика: от кормовой переборки МО до кормового перпендикуляра.

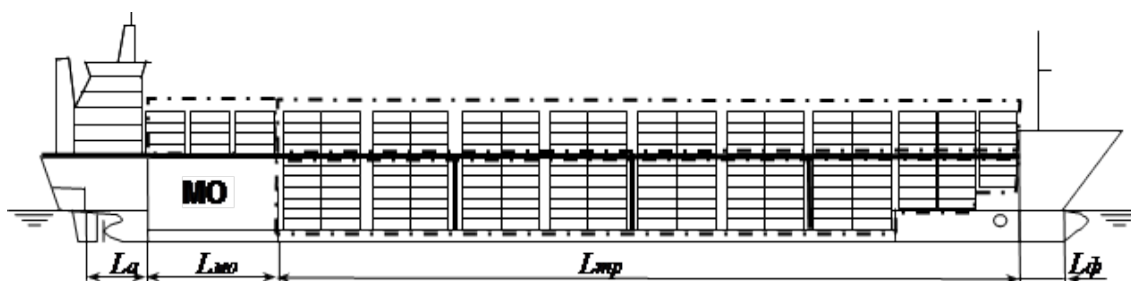


Рисунок 1 -Схема контейнеровоза с кормовым расположением надстройки

Тогда длину между перпендикулярами L через ее составляющие можно записать так:

$$L = L_{\phi} + L_{тр} + L_{мо} + L_a, \quad (1)$$

где L_{ϕ} – длина форпика; $L_{тр}$ – суммарная длина грузовых трюмов; $L_{мо}$ – длина машинного отделения; L_a – длина ахтерпика.

Суммарная длина грузовых трюмов $L_{тр}$ зависит от количества штабелей контейнеров по длине трюма и определяется по формуле:

$$L_{тр} = k_{тр} n_{шт} l_{FEU}, \quad (2)$$

где: l_{FEU} – длина стандартного 40-ft контейнера, м ($l_{FEU} = 12.21$ м); $n_{шт}$ – число трюмных штабелей 40-ft контейнеров; $k_{тр}$ – коэффициент зазоров группы грузовых трюмов, учитывающий габаритные размеры

коробчатых поперечных переборок, блоков коробчатых ячеистых конструкций и все зазоры между контейнерами, направляющими и т.д.

Остальные составляющие длины в (1): длину форпика L_{ϕ} ; длину машинного отделения $L_{мо}$; длину ахтерпика L_a , предлагается определять в зависимости от самой длины L на основе статистической обработки, в виде функционалов $L_{\phi}(L)$, $L_{мо}(L)$ и $L_a(L)$.

Для статистической обработки было проанализировано более 50 проектов современных контейнеровозов вместимостью от 500 до 3500 TEU. Анализ исходных данных показал, что искомые функциональные зависимости носят явно линейный характер (рисунок 2).

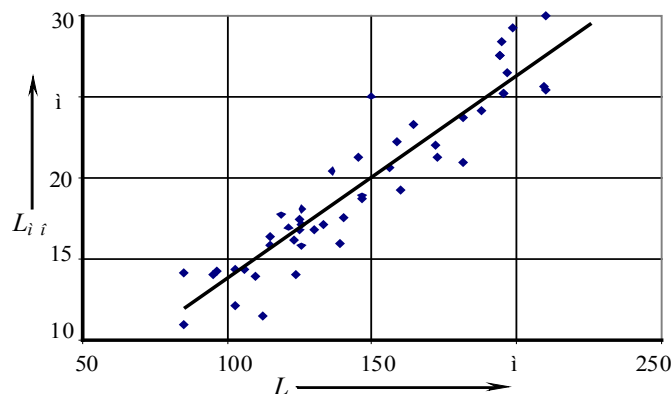


Рисунок 2 -Зависимость длины машинного отделения от длины судна