

ТРЕНАЖЕРЫ КРАНОВЫХ ОПЕРАЦИЙ «ТРАНЗАС»: СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА

Новый крановый тренажер, разработанный компанией «Транзас», предназначен для обучения операторов и выработки навыков управления наиболее распространенными типами современных кранов

ПРЕИМУЩЕСТВА ТРЕНАЖЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ

Интенсивное развитие отечественных портовых мощностей середины 2000-х привело к расширению контейнерных терминалов и, как следствие, к росту спроса на высококвалифицированных операторов портовых кранов. Однако это оборудование является весьма дорогостоящим и активно эксплуатируется, что делает обучение и переподготовку крановщиков непосредственно на рабочем месте практически невозможными. В данной ситуации идеальным вариантом становится обучение на тренажерах.

В 2010 г. компания «Транзас», один из ведущих мировых производителей морских и авиационных тренажеров, выпустила уникальную линейку тренажеров порталных кранов, позволяющих сформировать навыки управления выбранной моделью крана, как в штатных, так и в критических ситуациях.

«Применение тренажера при подготовке операторов крана повышает качество обучения за счет изучения реальных ситуаций, а также позволяет снизить аварийность работы из-за возможности моделирования аварийных случаев, – говорит Михаил Михайлов, начальник отдела технологических тренажеров ЗАО «Транзас Технологии». – Крановый тренажер уже широко используется в процессе обучения в учебном центре ООО «Морское кадровое агентство» при Морском порте Санкт-Петербурга».

Высокореалистичная имитация окружающей обстановки является необходимым условием приближения моделируемой ситуации к обстоятельствам реальной работы. На экране тренажера оператор видит трехмерное изображение окружающей обстановки, включающей макеты рельефа местности, причала, водной поверхности, разгружаемого судна, неподвижных и подвижных объектов порта, грузов различной формы и размеров, рабочих механизмов, части самого крана, которые видимы

из кабины оператора. Для моделирования кранов, площадок хранения, судов, груза в тренажере используются высококачественные модели, поэтому видимые объекты отображаются в динамике в реальном масштабе времени. Сцена воспроизводится в соответствии с заданным инструктором временем суток, освещением и погодными условиями.

На крановом тренажере производства «Транзас» возможна отработка основных операций с грузами, включая:

- безопасное перемещение грузов различных типов;
- обеспечение сохранности контейнеров и береговых объектов;
- способы минимизации нагрузок на конструкцию, количества управляющих воздействий и обеспечения допустимой динамики перемещения груза;
- отработку оптимальной траектории движения, эффективных приемов и последовательности операций по перегрузке контейнеров;
- действия в критических ситуациях, таких как аварийная остановка, аварийное опускание груза, потеря груза, потеря питания, перегрузка и сильный ветер.



Рис. 1. Рабочее место с реальными органами управления

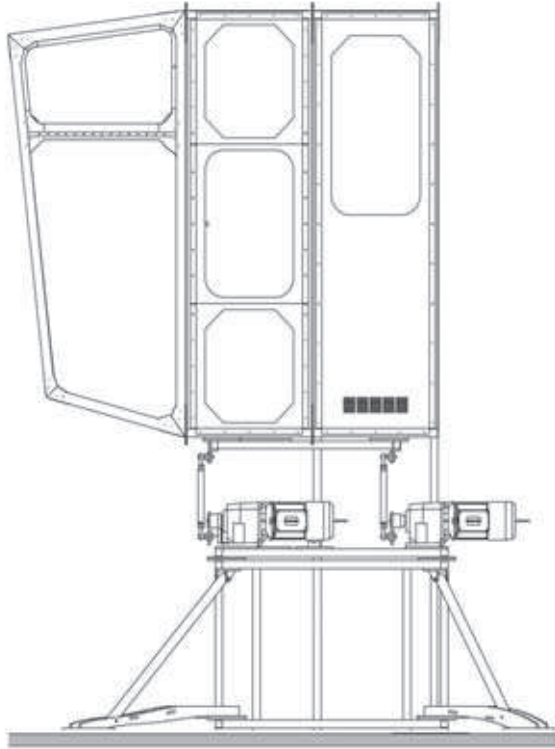


Рис. 2. Рабочее место на подвижной платформе

В тренажере крановых операций для каждой модели крана имеется свой самостоятельный сценарий (для причального, складского, железнодорожного перегружателей и портового электрического крана) с возможностью уточнения индивидуальных характеристик оборудования. Кроме того, существует возможность создания новых сценариев упражнений, а дополнительно поставляемый инструмент Model Wizard позволяет в процессе использования создавать дополнительные порты или районы портов.

Значительно повысить уровень квалификации специалистов и увеличить производительность труда позволяет предусмотренная в тренажере система автоматической оценки компетенции.

ТИПЫ МОДЕЛИРУЕМЫХ КРАНОВ

На сегодняшний день в тренажере моделируются следующие модели кранов:

- контейнерный перегружатель на рельсовом ходу;
- контейнерный перегружатель на пневмоколесном ходу;

– контейнерный перегружатель судно-берег;

– порталный электрический кран, предназначенный для эксплуатации как в грейферном, так и в крюковом режиме.

Эти модели являются базовыми и могут быть модифицированы в любую модель кранов подобного типа по отдельному заказу. Помимо указанных разновидностей моделируемого оборудования планируется разработка тренажеров пневмоколесных стреловых мобильных кранов, строительных (башенных) кранов, судовых, автомобильных кранов, а также специализированных подъемных механизмов.

Математические модели кранов основаны на реальных физических свойствах соответствующего оборудования, и это способствует наиболее точному моделированию систем и процессов. При моделировании учитываются не только динамические и кинематические особенности машин, механизмов и грузов, но и отслеживаются возможные физические контакты (столкновения, удары, блокировка, тряска).

КОНФИГУРАЦИЯ ТРЕНАЖЕРОВ

Тренажер крановых операций может быть исполнен в трех различных конфигурациях.

Настольное рабочее место обучаемого – установленное на ПК программное обеспечение, предназначенное для формирования навыков восприятия рабочей информации, ознакомления с оборудованием крана, отработки начальных навыков управления и позиционирования грузов.

Данный вариант рабочего места представляет собой установленный на поверхности стола ЖК-монитор с комплектом панелей управления и двумя джойстиками.

Рабочее место обучаемого, оборудованное реальными органами управления краном (рис. 1). Данная модификация, имитирующая условную кабину крана, более приближена к реальным условиям работы оператора. Управ-





Рис. 3. В данной модификации достигается оптимальный для оператора вид окружающей обстановки

ление выбранной моделью крана осуществляется с помощью реальных органов управления. Трехмерное изображение окружающей обстановки воспроизводится на двух мониторах.

Полномасштабный программно-аппаратный комплекс на подвижной платформе, позволяющий отрабатывать навыки управления краном и позиционирования грузов в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям (рис. 2, 3).

В качестве дополнительных систем в тренажер могут быть интегрированы переговорное устройство Интерком, обеспечивающее связь обучаемого из кабины с рабочим местом инструктора, и звуковая система, позволяющая воспроизводить звуки и шумы порта, механизмов крана во время работы. Для наблюдения за поведением обучаемого в тренажере также возможна установка системы видеонаблюдения, которая по желанию заказчика может быть оборудована видео-регистратором для контрольной записи во время процесса обучения.

РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНСТРУКТОРА

Основными функциями инструктора являются загрузка имеющихся сценариев и управление временными событиями, характеристикой и положением объектов (кранов и судов) в ходе упражнения. Кроме того, инструктор может создавать новые сценарии путем сохранения текущей ситуации, достигнутой в упражнении, либо формируя сценарий методом расстановки на карте порта или района моря объектов из доступной библиотеки.



В задачи инструктора также входит определение типов кранов и грузов для упражнений, назначение неисправностей и трудностей управления, выбор способа обучения – индивидуального или группового. В индивидуальном режиме подготовка проходит изолированно от других членов группы, в то время как в групповом обучающиеся работают совместно над одной задачей в одном сценарии.

