

**Тема:**

**Средства защиты  
при работе с  
грузоподъемным  
оборудованием**





## Лекция 2

### Опасности при работе с грузоподъемным оборудованием

**Цель занятия:** Изучить опасные и вредные производственные факторы при работе с грузоподъемным оборудованием, общие сведения о нормировании опасных и вредных производственных факторов и устойчивости автомобильных кранов

#### Учебные вопросы:

1. Опасные и вредные производственные факторы при работе с грузоподъемным оборудованием
2. Нормирование опасных и вредных производственных факторов
3. Устойчивость автомобильных кранов

## Грузоподъемные машины и оборудование – устройства повышенной опасности

Безопасное состояние грузоподъемной машины должно удовлетворять двум условиям: исключения аварийной ситуации при проведении погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ и предотвращения воздействия на оператора машины и обслуживающий персонал опасных и вредных производственных факторов, возникающих при эксплуатации грузоподъемных машин



# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



## Опасные и вредные факторы при работе с грузоподъемным оборудованием

Выбор технических средств обеспечения безопасности труда при эксплуатации грузоподъемных машин должен осуществляться на основе выявления опасных и вредных факторов, характерных для технологического процесса перемещения грузов

**Согласно ГОСТ 12.0.003-74 (ред.1999г.) опасные и вредные производственные факторы делят на:**

- **физические;**
- **химические;**
- **биологические;**
- **психофизиологические**



# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



## Физические опасные и вредные производственные факторы

движущиеся машины и механизмы; незащищенные подвижные элементы механизмов; перемещаемые изделия; разрушающиеся конструкции; повышенную запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенную или пониженную температуру поверхностей элементов машин; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенный уровень вибрации и инфразвуковых колебаний; повышенные или пониженные влажность и подвижность воздуха; повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; повышенный уровень статического электричества; повышенную напряженность электрического или магнитного поля; отсутствие или недостаточность естественного освещения; недостаточную освещенность рабочей зоны; пониженную контрастность; прямую и отраженную блескость; повышенный уровень инфракрасного или ультрафиолетового излучения; острые кромки, заусенцы и шероховатость поверхностей изделий оборудования; расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)



# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



## Химические опасные и вредные производственные факторы

как правило, не связаны с работой грузоподъемной машины и определяются окружающими условиями производственного помещения, в котором установлена машина. Исключение составляют грузоподъемные машины с приводом от двигателя внутреннего сгорания, выхлопные газы которого содержат вещества, опасные для здоровья оператора и обслуживающего персонала, особенно при работе в замкнутых объемах производственных помещений

По характеру воздействия на организм человека химические опасные и вредные производственные факторы разделяют на токсические, раздражающие, сенсибилизирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию. Химические опасные факторы могут проникать в организм человека через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки

## Биологические опасные и вредные производственные факторы

при эксплуатации грузоподъемных машин отсутствуют

## Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы



по характеру действия классифицируют на физические и нервно-психологические перегрузки. Физические перегрузки разделяют на статические и динамические, а нервно-психологические – на умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда и эмоциональные перегрузки



# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



**Источники опасности могут изменяться под воздействием следующих факторов:**

**ХАРАКТЕР** выполняемой работы (стандартная / нестандартная работа);

**ВРЕМЯ/СЕЗОН** когда выполняется работа (ночью или днём, зимой или летом);

**КЕМ** выполняется работа (ученик или опытный работник; выполнение работы одним человеком без контроля со стороны руководителя);

**ГДЕ** выполняется работа (например, в замкнутом пространстве или на высоте);

**КАКИМ ОБРАЗОМ** выполняется работа на отдельных этапах, какова ее интенсивность;

**ЧТО** будет использовано для выполнения работы (например, легковоспламеняющиеся, токсичные, коррозионные, взрывоопасные вещества)



## Опасная зона



это пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного или вредного производственного фактора. Опасная зона может быть четко ограничена (например, для оператора машины – пространство кабины управления) или может изменять положение в пространстве и размеры (например, для стропальщиков – зона движения груза при его перемещении краном)



# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



## Средства коллективной и индивидуальной защиты

К основным средствам коллективной защиты относятся: оградительные и предохранительные устройства, тормозные устройства, блокировки, сигнализаторы об опасности, опознавательная окраска и знаки безопасности, дистанционное управление, специальные средства безопасности.

Знаки безопасности разделяют на запрещающие, предупреждающие, предписывающие и указательные. К специальным средствам обеспечения безопасности труда при механизированном перемещении грузов можно отнести системы освещения, отопления и вентиляции, разрывы безопасности между пролетами здания и сооружениями, определенные расстояния между шкафами с электрооборудованием, размеры проемов в стенах здания, посадочных площадок, лестниц и галерей и т.п.

К основным средствам индивидуальной защиты при эксплуатации грузоподъемных машин можно отнести специальную одежду и обувь, средства защиты рук (рукавицы), средства защиты головы (каска), средства защиты от падения с высоты (предохранительные пояса)

## Опасность опрокидывания крана



## Опасность обрыва каната



## Опасность движущихся машин и механизмов крана





# ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



## Нормирование опасных и вредных производственных факторов

Нормативные значения соответствующих опасных и вредных производственных факторов приводятся в стандартах на технические условия грузоподъемных машин в соответствии с данными стандартов системы стандартов безопасности труда (ССБТ), строительными нормами и правилами, санитарными нормами и т.п. Из числа нормируемых параметров, учет которых является обязательным при конструировании грузоподъемных машин, следует выделить: шум, общую и локальную вибрацию; температуру, влажность и подвижность воздуха в кабине управления; запыленность и загазованность воздуха; освещенность кабины, грузозахватного устройства и погрузочно-разгрузочной площадки; ускорение и замедление машины; тормозной путь; углы наклона основания; превышение массы поднимаемого груза по сравнению с номинальной грузоподъемностью



## Устойчивость кранов

Статистика показывает, что из общего количества аварий, имеющих место при эксплуатации грузоподъемных кранов, около половины приходится на опрокидывание кранов!

**Устойчивость** крана против опрокидывания – это свойство крана, которое заключается в способности работать без опрокидывания в реальных условиях эксплуатации это грузозахватные органы, стальные канаты, блоки, крюковые подвески, полиспасты.

**Грузовая устойчивость** – способность крана при работе противостоять действию всех внешних нагрузок, стремящихся опрокинуть его в сторону стрелы.

**Собственная устойчивость** – способность крана в нерабочем состоянии противостоять действию нагрузок с учетом наклона рабочей площадки и силы ветра, стремящихся опрокинуть кран в сторону, противоположную стреле.

Устойчивость автомобильного крана можно увеличить за счет использования выносных опор, которые устанавливаются на деревянную или стальную подкладку

