Тема: Безопасность при эксплуатации грузоподъёмных машин (ГПМ) и приспособлений

Вопросы:

1. Регистрация и освидетельствование ГПМ
2. Меры безопасности при работе с ГПМ
3. Сигналы, применяемые при перемещении грузов кранами

**1) Регистрация и освидетельствование ГПМ**

Согласно Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, башенные краны всех типов до пуска в работу регистрируют в органах Государственного горного и технического надзора и принимают на учет местной инспекцией для наблюдения и надзора. Владельцем башенного крана считается предприятие (организация), на балансе которого находится кран.

Краны регистрируют на основании письменного заявления руководства предприятия-владельца и паспорта крана. В заявлении указывают лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию крана, наличие персонала для обслуживания крана, а также подтверждают, что техническое состояние крана отвечает требованиям его безопасной эксплуатации. Если нет паспорта завода-изготовителя, регистрацию проводят на основании паспорта, составленного владельцем крана. В этом случае в паспорте должно быть заключение специализированной организации о соответствии рабочей и установленной расчетом грузоподъемности машины.

Башенный кран подлежит перерегистрации в случае передачи его другому владельцу, а также при проведении реконструкции, в результате которой изменились параметры крана или уменьшилась его устойчивость. При регистрации крана, подвергнутого реконструкции, должен быть представлен новый паспорт, составленный организацией, проводившей реконструкцию, или старый паспорт с внесением необходимых изменений.

Грузоподъемные машины снимаются с учета также по письменному заявлению владельца при списании машины, пришедшей в негодное состояние, и при передаче ее другому владельцу.

Разрешение на пуск в работу крана должно быть получено от органов Госгортехнадзора в следующих случаях: перед пуском в работу вновь зарегистрированного крана; после монтажа крана на новом месте (после перебазирования); после реконструкции крана или ремонта его металлоконструкций с заменой расчетных элементов или узлов с применением сварки. Разрешение на пуск в работу выдается участковым инспектором Госгортехнадзора на основании технического освидетельствования крана, проведенного владельцем.

**Техническое освидетельствование**. Техническое освидетельствование крана проводят для того, чтобы установить, что его установка соответствует Правилам Госгортехнадзора и представленной при регистрации документации, что кран исправен и обслуживание его соответствует Правилам. Техническое освидетельствование бывает *полное и частичное*. При полном освидетельствовании выполняют осмотр, статические и динамические испытания крана. При частичном — статические и динамические испытания не проводят.

Полное первичное техническое освидетельствование крана, который собирается на заводе и перевозится на место эксплуатации в собранном виде, проводит отдел технического контроля завода-изготовителя перед отправкой крана владельцу. Так же освидетельствуют краны, прошедшие ремонт на специализированных ремонтных предприятиях. Кран, получаемый узлами, после сборки на объекте подвергается освидетельствованию владельцем. Дату и результаты испытаний при освидетельствовании заносят в паспорт крана. Полное техническое освидетельствование кранов повторяют не реже одного раза в три года, за исключением редко используемых кранов.

Внеочередное полное техническое освидетельствование проводят после монтажа, вызванного перебазированием крана на новое место, а также после реконструкции крана, капитального ремонта механизма подъема, смены крюка крюковой подвески, ремонта металлоконструкций с заменой расчетных элементов или узлов.

Частичное освидетельствование проводят не реже одного раза в 12 месяцев, если кран эксплуатируется на одном месте. После замены изношенных грузовых, стреловых или других канатов, а также после перепасовки канатов

Правила предписывают производить частичное освидетельствование с целью проверки правильности запасовки и надежности крепления концов каната, а также обтяжку канатов рабочим (номинальным) грузом.

Целью осмотра при освидетельствовании крана является проверка состояния крана и его механизмов. При осмотре проверяют в работе электрооборудование и механизмы крана, приборы безопасности, тормоза и аппараты управления, освещение, сигнализацию, металлоконструкцию крана, крюк и детали его подвески, канаты и их крепление, блоки, оси и детали их крепления, а также элементы подвески стрелы; контролируют, правильно ли установлен кран, в каком состоянии крановые пути, заземлены ли они, соответствуют ли масса балласта и противовеса величинам, указанным в паспорте крана.

Целью статического испытания является проверка башенного крана на прочность и грузовую устойчивость. Статическое испытание проводят под нагрузкой, превышающей грузоподъемность крана на 25%. Для этого поднятый на высоту 200 мм груз выдерживают в течение 10 мин. После опускания груза осматривают механизм подъема и проверяют металлоконструкции крана на отсутствие остаточных деформаций. Если кран имеет несколько грузовых характеристик, испытание производят при вылетах, соответствующих наиболее напряженному состоянию механизмов, металлоконструкций, канатов и наименьшей устойчивости крана,

Целью динамических испытаний является проверка действий механизмов крана и их тормозов. Динамические испытания проводят грузом, превышающим на 10% грузоподъемность крана. Допускается проводить динамические испытания рабочим (номинальным) грузом. При динамическом испытании производят повторный подъем и опускание груза, а также проверку действия всех остальных механизмов крана при перемещении этого груза.

Результаты технического освидетельствования записывают в паспорт крана с указанием срока следующего освидетельствования. При освидетельствовании вновь смонтированного крана в паспорт записывают, что кран смонтирован в соответствии с Правилами Госгортех надзор а, эксплуатационной документацией и выдержал испытания.

Съемные грузозахватные приспособления испытывают при техническом освидетельствовании нагрузкой, превышающей на 25% их номинальную грузоподъемность.

**2) Меры безопасности при работе с ГПМ**

1. К управлению грузоподъемными машинами, управляемыми с пола, а также к подвешиванию грузов на крюк машин могут допускаться лица не моложе 18 лет из числа рабочих, пользующихся этими машинами, после прохождения инструктажа и последующей проверки навыков по управлению машиной и строповке (обвязке) грузов в соответствии с установленными нормами и правилами.

2. Инструктаж лиц по управлению грузоподъемной машиной и безопасным способам строповки грузов производится мастером смены, а проверка усвоения инструктажа и допуск к работе - начальником участка; мастер и начальник участка должны быть аттестованы организацией на знание соответствующих разделов правил Госгортехнадзора как лица, ответственные за безопасное производство работ по перемещению грузов грузоподъемными машинами.

3. Инструктаж по управлению грузоподъемной машиной, управляемой с пола, способам строповки грузов и их подвешиванию на крюк должен производиться в сроки, предусмотренные для прохождения инструктажа по основной профессии рабочего, а также в случае нарушения данной Инструкции.

4. Настоящая Инструкция выдается всем лицам, работающим с грузоподъемными машинами, управляемыми с пола, под расписку, указания в ней обязательны для выполнения. Лица, не выполняющие Инструкцию, привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего трудового распорядка организации.

Специальные требования безопасности

Перед началом работы.

5. Правильно надеть полагающуюся по нормам и находящуюся в исправном состоянии спецодежду, спецобувь, а при необходимости защитные средства (очки, щиток, рукавицы и т.п.).

6. Проверить исправность грузозахватных приспособлений:

а) наличие на них бирок или клейм с указанием номера, грузоподъемности и даты изготовления;

б) наличие обрыва отдельных проволочек троса, износа и коррозии сверх установленных норм для строп, изготовленных из стальных тросов наличие вытяжки и износа свыше 10% первоначального диаметра звена или трещин для строп, изготовленных из цепей.

7. Проверить исправность основных деталей и узлов грузоподъемной машины:

а) наличие и надежность крепления защитного заземления к корпусу кнопочной станции;

б) свободу перемещения кнопок управления в гнездах;

в) состояние троса и правильность его намотки на барабан;

г) состояние крюка (износ в зеве от грузозахватного приспособления не должен превышать 10%, отсутствие трещин, разогнутость, наличие шплинтовки и свободное проворачивание крюка в крюковой подвеске).

После указанных проверок включить рубильник;

д) работу тормоза контрольным. грузом или грузом, близким к грузоподъемности механизма, подъемом данной машиной, на высоту 200...300 мм с последующей выдержкой в таком положении в течение 10 мин;

е) работу ограничителя высоты подъема крюка.

8. Проверить исправность и достаточность освещения места работы.

9. При обнаружении какой-либо неисправности грузоподъемной машины или грузозахватного приспособления, а также по истечении срока очередного испытания ее немедленно сообщить мастеру и без его указаний к работе не приступать. Устранять самому какие-либо неисправности механизмов и электрооборудования запрещается.

10. Во время работы пользоваться только теми грузоподъемными машинами, на которых разрешено работать после получения соответствующего инструктажа.

11. Быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры и не отвлекать других.

12. Обвязку и зацепку грузов производить только в соответствии с графическим изображением способов строповки грузов, которые должны быть вывешены на видных местах производства работ.

13. Для обвязки поднимаемого груза применять стропы, соответствующие массе поднимаемого груза, с учетом числа ветвей каната или цепи и угла их наклона.

14. Канаты и цепи подбирать такой длины, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

15. Не поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность машины, указанную в паспорте. В сомнительных случаях надо узнать у мастера массу данного груза.

16. Не допускать подъема крюка грузоподъемной машины до ограничителя высоты подъема. Ограничитель высоты подъема крюка предназначен для аварийных целей.

17. При обвязке груза с острыми ребрами (углами) применять прокладки для предохранения строп от повреждения. Обвязывать надо так, чтобы исключалась возможность выпадения отдельных частей груза и обеспечивалось его устойчивое положение при перемещении.

18. Мелкоштучные грузы перемещать в специально предназначенной таре при загрузке ее не выше бортов. Тара должна быть исправной и иметь маркировку (номер, грузоподъемность, собственная масса и назначение).

19. При подъеме или опускании груза, установленного вблизи колонны, стены, штабеля, железнодорожного вагона, станка и другого оборудования, следить за тем, чтобы между грузом и указанными частями здания и оборудования не было людей и не находиться там самим.

20. Не поднимать груз, засыпанный землей или примерзший к земле, заложенный или залитый бетоном.

21. Механизмы подъема груза грузоподъемных машин, транспортирующие ядовитые вещества, сосуды под давлением воздуха или газа, должны иметь два тормоза.

22. При подъеме груза, близкого по массе к разрешенной грузоподъемности, следует его предварительно поднять на высоту 200...300 мм и проверить надежность действия тормоза. Во всех случаях перед подъемом груза надо убедиться, что груз надежно закреплен и не может выпасть или рассыпаться во время транспортировки.

23. При обнаружении неисправностей и ненадежной обвязке или зацепке груза опустить его и произвести строповку вновь. Помнить, что удерживать стропы, соскальзывающие с груза при его подъеме или транспортировке, а также поправлять их ударами молотка или лома запрещается.

24. При перемещении груза в горизонтальном направлении он должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше лежащих на пути предметов. Груз следует поднимать и перемещать плавно, без рывков и раскачивания.

25. Не переключать движение механизма грузоподъемной машины с прямого хода на обратный до полной его остановки.

26. Не перемещать груз над людьми. Во время перемещения груза в горизонтальном направлении находиться от него на безопасном расстоянии; не проходить в стесненных местах и по загроможденным проходам.

27. При перекосе не выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз массой своего тела.

28. Для разворота, а также для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения применять специальные оттяжки (канаты, крючья) необходимой длины.

29. Не подтаскивать груз по земле, полу или по рельсам при косом натяжении грузового каната грузоподъемной машины. Для этой цели пробовать установки специальных блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузового каната.

30. На месте укладки груза предварительно уложить подкладки, чтобы стропы можно было легко и без повреждений извлечь из-под груза. Помнить, что освобождать грузоподъемной машиной защемленные стропы запрещается.

31. Перед опусканием груза осмотреть место, на которое груз должен быть опущен, и убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза.

32. При перерывах в работе и по окончании ее не оставлять груз в подвешенном состоянии.

По окончании работ

33. Поднять крюк грузоподъемной машины и выключить рубильник.

34. Убрать съемные грузозахватные приспособления в отведенное для их хранения место. О всех неполадках, замеченных во время работы, сообщить мастеру и сменщику.

**3) Сигналы, применяемые при перемещении грузов кранами**

1. "ПОДНЯТЬ ГРУЗ (КРЮК)" - рука, согнутая перед грудью ладонью вверх, совершает покачивание вверх.

2. "ОПУСТИТЬ ГРУЗ (КРЮК)" - рука, согнутая перед грудью ладонью вниз, совершает покачивание вниз.

3. "ПЕРЕДВИНУТЬ КРАН (МОСТ)" - движение руки, согнутой в локте, ладонью по направлению требуемого движения крана (моста, стрелы).

4. "ПЕРЕДВИНУТЬ ТЕЛЕЖКУ КРАНА, ПОВЕРНУТЬ СТРЕЛУ" - движение руки, согнутой в локте, ладонью по направлению требуемого движения.

5. "ПОДНЯТЬ СТРЕЛУ" - вытянутая рука поднимается, ладонь раскрыта.

6. "ОПУСТИТЬ СТРЕЛУ" - вытянутая рука опускается, ладонь раскрыта. 7. "СТОП" - резкое покачивание руки влево и вправо на уровне пояса, ладонью вниз.

8. "ОСТОРОЖНО" для незначительного перемещения - руки подняты над грудью ладонями внутрь.

Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Операция | Рисунок | Сигнал |
| Поднять груз или крюк | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-nau0Ou.png | Прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте |
| Отпустить груз или крюк | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-PMXa6C.png | Прерывистое движение рукой вниз перед грудью, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте |
| Передвинуть кран (мост) | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-e37q4b.png | Движение вытянутой рукой, ладонь обращена в сторону требуемого движения |
| Передвинуть тележку | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-stMbeU.png | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения тележки |
| Повернуть стрелу | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-3N1V6w.png | Движение рукой, согнутой в локте, ладонь обращена в сторону требуемого движения стрелы |
| Поднять стрелу | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-BmpKGH.png | Движение вверх вытянутой рукой, предварительно опущенной до вертикального положения, ладонь раскрыта |
| Опустить стрелу | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-u5NqXn.png | Движение вниз вытянутой рукой, предварительно поднятой до вертикального положения, ладонь раскрыта |
| Стоп (прекратить подъем или передвижение) | https://studfile.net/html/2706/1226/html_MQxsJv5ODJ.hzIH/img-N3vEDZ.png | Резкое движение рукой вправо и влево на уровне пояса, ладонь обращена вниз |

Примечание: \* Рекомендуемая форма стропальщика: жилет и каска - желтого цвета, рубашка - голубого, повязка - красного.

Обмен сигналами между стропальщиком и машинистом грузо­подъемного крана должен быть четким и ясным Неправильно подан­ный или неверно понятый машинистом сигнал может привести к ава­рии или несчастному случаю. Во избежание этого, машинист крана и стропальщик должны пользоваться единой условной сигнализацией. Руководство предприятия или организации обязано узаконить ее. Приняты две основные формы условных сигналов, голосом и движе­нием рук.

Подача сигнала голосом допускается только при работе стрело­вых самоходных кранов со стрелами длиной не более 10 м При большей длине стрел подача сигнала голосом не разрешается из-за ухудшения слышимости набора команд:

"Вира '" — подъем груза,

"Майна !" — опустить груз

"Стоп !" — остановить опускание груза,

"Поворот !" — команда поворота стрелы,

"Вира ГАК !" — поднять крюк,

"Майна ГАК !" — опустить крюк,

"Вира стрела !" — поднять или опустить стрелу.

Все сигналы по перемещению грузов кранами подаются только одним человеком — стропальщиком (кроме сигнала "Стоп", который подается любым человеком, заметившим опас­ность).

Перед подъемом, опусканием и во время перемещения груза, когда требуется предупредить об опасности стропальщиков и других рабочих, крановщик подает звуковой сигнал.