**Тема 4.5. Перемещение грузов.**

***Подъем груза в два этапа.***

Любой груз поднимают в два этапа. Первый этап – это подъем на высоту 200…300 мм для проверки правильности строповки и надежности тормозов. Если нет нарушений, после небольшой выдержки, стропальщик даёт сигнал о продолжении подъема.

Второй этап – подъем груза, должен осуществляться по сигналу стропальщика, так как машинист крана не может знать, успел стропальщик проверить строповку груза и надежность тормозов или нет.

При краткой остановки перед вторым этапом подъема, проверяют также прочность конструкции крана и его устойчивость.

***Правила точной посадки груза при его опускании***.

Чтобы груз (строительную конструкцию) точно установить в проектное положение или поставить на подкладки (прокладки) при его штабелировании, небходимо выполнить следующие правила:

- когда груз при опускании достигнет высоты 1 м до места его посадки, стропальщик должен подойти к нему и руками направить к месту посадки;

- на высоте 200…300 мм от места посадки груза стропальщик дает сигнал машинисту крана «Стоп». После остановки груза стропальщик точно направляет его в проектное положение посадки и дает сигнал «Груз опустить»;

- после посадки груз закрепляют, затем его можно расстропить;

- в тех случаях, когда технически возможно осуществить плавный спуск груза при скорости 2…5 м/мин, стропальщик на высоте 200…300 мм дает сигнал машинисту крана «Осторожно опустить». После этого груз напрвляют в проектное положение.

***Требования безопасности при производстве стропальных работ:***

***При обвязке и зацепке стропальщик обязан:***

- строповку производить в соответствии со схемой строповки для данного груза;

- стропить груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе;

- для подводки стропов под груз необходимо применять специальные приспособления;

- применять исправные ГЗП и тару.

***При обвязке и зацепке стропальщику запрещается:***

- поднимать грузы неизвестной массы;

- поднимать грузы массой превышающей грузоподъемность крана;

- поднимать грузы закрепленные, защемленные, заваленные и примерзшие;

- цеплять груз концом рога крюка;

- поднимать груз при крюке, испытывающем боковой изгиб;

- использовать для обвязки крупных и высоких конструкций приставные лестницы; в этих случаях нужно применять переносные площадки;

- поправлять съемные ГЗП на поднимаемом грузе ударами молотка, кувалды, лома;

- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении;

- подвешивать груз за один рог двурогого крюка;

- пользоваться поврежденными или немаркированными ГЗП, тарой, соединять звенья разорванных цепей болтами или проволокой, связывать канаты;

- производить обвязку и зацепку способами, не указанными на схеме строповки;

- забивать крюки строп в монтажные петли;

- применять не предусмотренные схемой строповки приспособления (ломы, штыри, проволоку);

- производить строповку за поврежденные петли.

***Перед подачей сигнала о подъеме стропальщик обязан убедиться:***

- в отсутсвии людей возле груза, между грузом и стенами, оборудованием, штабелями;

- в отсутствии людей возле ПС;

- в отсутсвии на грузе незакрепленных деталей и инструментов; при подъеме труб большого диаметра проверить, чтобы в них не было земли, льда и предметов.

***При подъеме и перемещении стропальщик обязан:***

- предварительно подать сигнал на подъем груза на 200…300 мм;

- проверить правильность строповки, равномерность натяжения строп, устойчивость крана, действие тормозов;

- перед подъемом убедиться в том, что вблизи груза, штабеля, вагона, автомобиля и другого места подъема и опускания груза, а также между грузом и этими объектами не находятся стропальщики или другие лица;

- дать сигнал на дальнейший подъем;

- перед горизонтальным перемещением убедиться, что груз поднят на высоту более 0,5 м всех встречающихся на пути предметов;

- для предотвращения самопроизвольного разворота длиномерного и громоздкого груза нужно применять специальные оттяжки;

- сыпучие и мелкоштучные грузы поднимать в специальной таре не выше установленной нормы;

- заметив неисправность крана или рельсового пути, немедленно подать сигнал о прекращении подъема (перемещения) груза и сообщить о неисправности крановщику.

***При подъеме и перемещении стропальщику запрещено***:

- находиться на грузе, а также допускать нахождение на нем других лиц;

- находиться под грузом, а также допускать нахождение под ним других лиц.

***Стропальщик перед опусканием груза обязан:***

- в случае необходимости на место установки груза предварительно уложить прочные прокладки для удобства извлечения строп;

- осмотреть место складирования и убедиться в невозможности падения, опрокидывания и сползания груза;

- перед опусканием необходимо убедиться в том, что вблизи груза, штабеля, вагона, автомобиля и другого места подъема и опускания груза, а также между грузом и этими объектами не находятся стропальщики или другие лица;

- опускать груз надо на предназначенное и подготовленное для него место на подкладки, обеспечивающие устойчивое положение груза и легкость извлечения из-под него стропов.

***Стропальщику при опускании груза запрещено:***

- устанавливать грузы на временные перекрытия, трубы, кабели и другие места, не предназначенные для укладки груза;

- устанавливать грузы наклонно к стенам зданий, заборам.

***Стропальщик обязан при расстроповки:***

- расцеплять груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе.

***Машинист крана обязан:***

- работать грузоподъемными механизмами и механизмами передвижения крана по сигналу стропальщика;

- немедленно приостановить работу по сигналу «Стоп» независимо от того, кем он подан;

- подъем, перемещение, опускание груза, торможения при всех перемещениях выполнять плавно, без рывков.

При переноске гибкого кабеля, питающего стреловой самоходный кран стропальшик должен предупредить крановщика о том, чтобы он не перемещал кран в это время.

Стропальщик обязан сообщить об аварии или несчастном случае специалисту, ответственному за безопасное производство работ.

***Разворот груза руками.***

Допускается при условии, что груз поднят на высоту не более 1000 мм, а в других случаях, в том числе при развороте длинномерных грузов, - только при помощи оттяжек или багров.

***Требование ФНиП при перемещении груза ПС.***

* Начинать подъем груза, предварительно подняв на высоту не более 200 - 300 мм, с последующей остановкой для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;
* Не перемещать груз при нахождении под ним людей. Допускается нахождение стропальщика возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
* Перемещать мелкоштучные грузы только в специальной, предназначенной для этого таре, чтобы исключить возможность выпадения отдельных частей груза. Перемещение кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при разгрузке (погрузке) транспортных средств на землю (и с земли);
* Не начинать подъем груза, масса которого неизвестна;
* Выполнять горизонтальное перемещение от крайней нижней точки груза (а также порожнего грузозахватного органа или грузозахватного приспособления и элементов стрелы крана) на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
* Опускать перемещаемый груз лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания опущенного груза.
* Для легкого извлечения стропов из-под груза его опускание и складирование должны осуществляться на подкладки соответствующей прочности и толщины. Укладку и последующую разборку груза следует выполнять равномерно, не нарушая габариты, установленные для складирования груза, и не загромождая проходы;
* Не допускать при длительном перерыве или по окончании работ нахождение груза в подвешенном состоянии. По окончании работ ПС должно быть приведено в безопасное положение в нерабочем состоянии согласно требованиям руководства (инструкции) по эксплуатации;
* Кантовать грузы с применением ПС разрешается только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу, по заранее разработанному ППР.

***Требование ФНиП при перемещении груза ПС.***

***Запрещенные приемы выполнения работ.***

* нахождение людей возле работающего крана стрелового типа во избежание зажатия их между поворотной частью и другими неподвижными сооружениями;
* перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
* подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном, а также металла и шлака, застывшего в печи или приварившегося после слива;
* подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
* освобождение с применением ПС защемленных грузом стропов, канатов или цепей;
* оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
* выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
* подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных приемных площадок или специальных приспособлений;
* использование тары для транспортировки людей;
* нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
* подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;

сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте

***Кантование грузов.***

Кантованием называется операция переворачивания, повертывания груза из одного положения в другое. В металлургическом производстве это разливка металла в ковши, из ковшей в миксеры, печи, изложницы и т.д. На машиностроительных предприятиях при изменении операций обработки. Кантование применяют при ремонте, монтаже и демонтаже оборудования. А также в связи с необходимостью поставить или уложить груз в требуемое положение: из транспортного положения в рабочее положение и наоборот.

*Виды кантования****:***

* Ручное (лом, монтировка, монтажные подкладки) масса груза до 100 кг
* Механизированное (специальные механические кантователи, ролики,

тележки, поворотные грузы) , масса груза более 100 кг

* Грузоподъемными кранами.

Ручные кантователи (захватные рычаги) нередко используют для разворота деталей и узлов с применением кранов.

Кантование механизмами: поворачивание вокруг продольной горизональной оси цепными кантователями, которые навешивают на крановые крюки; клещевыми кантователями – манипуляторами.

Кантование грузоп ПС - это ответственная и трудоемкая операция, выполняется только опытным персоналом. В процессе переворачивания важную роль играет положение центра тяжести груза. Когда он расположен в пределах площади опоры, деталь находится в положении покоя. В момент подъема, когда ценр тяжести выйдет за пределы опорной поверхности, деталь переворачивается и падает на другую плоскость. Следовательно , кантование основано на принудительной смещении центра тяжести гроуза.

Кантование можно производить:

- плавно (груз зацеплен в верхней точке);

- ударом (груз зацеплен в нижней точке);

- рывками (даже при плавном кантовании рывки происходят в моменты натяжения строп наклонно; в момент опрокидывания стропы ослабевают, а затем снова натягиваются).

Выбор способа кантования зависит от массы и габаритов груза, его формы и наличия мест захвата. Наиболее распространенные способы кантования:

- Кантование на весу (плавное переворачивание груза)

- Кантование на бросок (поворачивание груза со свободным падением)

- Кантование в упор (деталь краном опускается на край подставки так, чтобы центр тяжести пришелся вне опоры)

***Меры безопасности при кантовании груза:***

* запрещено, в целях предотвращения зажатия, стропальщику находиться между грузом и стеной или другим препятствием; при этом стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 1 метр;
* запрещено стоять со стороны прокладок, на которые опускается груз;
* производить кантование тяжелых грузов и грузов сложной конфигурации нужно только в присутствии и под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ;

при проведении кантовочных операций "тяжелыми грузами" считаются грузы массой более 75% грузоподъемности механизма подъема, а "грузами сложной конфигурации" - грузы со смещением центра тяжести.

* Для кантования деталей серийного и массового производства необходимо использовать специальные кантователи.

**Тема 4.6. Сигнализация и связь при производстве стропальных работ.**

Для согласованной работы между стропальщиком и крановщиком применяется несколько видов сигнализации и связи.

*Двухсторонняя радио- или телефонная связь:*

При возведении башенными кранами зданий и сооружений высотой более 36 м должна применяться двухсторонняя радио- или телефонная связь (при этом перечень и обозначение подаваемых команд должен быть утвержден распорядительным актом эксплуатирующей организации).

*Знаковая сигнализация.*

Основной вид сигнализации – это знаковая сигнализация, в свою очередь подразделяется на сигнализацию с флажками и без них.

В случае одновременной работы двух и более стропальщиков один из них назначается старшим. Старший стропальщик подает сигналы. Крановщик должен знать старшего стропальщика. Это записывается в вахтенном журнале крановщика.

Сигнал «Стоп» может подаваться любым работником, заметившим опасность.

Знаковую сигнализацию нужно выполнять в соответствии с рекомендациями, изложенными в ФНиП.

В тех случаях, когда зона, обслуживаемая ПС, полностью не просматривается из кабины управления и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи, для передачи сигнала крановщику должен быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Сигнальщик назначается специалистом, ответственным за БПР.

***Требования ФНиП.***

* Эксплуатирующая организация должна установить порядок обмена сигналами между стропальщиками и крановщиками.
* Знаковая сигнализация и система обмена сигналами при радиопереговорной связи должны быть внесены в производственные инструкции для крановщиков и стропальщиков.
* При смене участка работы крановщики и стропальщики должны быть проинструктированы (под расписку) о знаковой сигнализации, применяемой на новом участке работ.

***Рекомендуемая система сигналов при производстве работ кранами.***

****