

ОГРАНИЧИТЕЛИ АВТОКРАНОВ

Ограничители автоматически выключают механизм (или группу механизмов) крана, если наступают условия, при которых нарушается его безопасная эксплуатация: например, если стрела поднята в такое положение, при котором она может опрокинуться назад и упасть на поворотную часть крана, или на данном вылете стрелы поднимают груз, превышающий допускаемую грузоподъемность.

Ограничители подключены к цепям управления крана. Конструкция ограничителей позволяет возобновить работу отключенных механизмов для возвращения рабочего оборудования в безопасное положение. Так, если сработал ограничитель подъема стрелы, то стреловая лебедка сможет только опустить ее. Если поднят груз больше допустимого, грузовая лебедка может только опустить его, а стреловая — только поднять стрелу, уменьшив тем самым опрокидывающий момент, действующий на кран от этого груза.

Ограничители настраивают на работу с определенным видом рабочего оборудования. Поэтому следует помнить, что при смене рабочего оборудования их настраивают на работу с новым видом оборудования.

На автомобильных кранах устанавливают ограничители высоты подъема и глубины опускания крюка, вылета, сматывания каната, зоны работы, натяжения грузового каната в транспортном положении и грузоподъемности.

Ограничитель высоты подъема крюка,

автоматически отключающий грузовую (вспомогательную) лебедку при подходе груза к головке стрелы, устанавливают или на головке стрелы, или чаще на барабане лебедки.

Ограничитель высоты подъема крюка, устанавливаемый на головке 4 (рис. 1, а) стрелы. Конечный выключатель включен в цепь управления краном так, что в рабочем положении его контакты замкнуты. При подъеме крюка в крайнее верхнее положение толкатель 12, укрепленный на крюковой подвеске, поворачивает ограничительную скобу 1 и она рычагом 2 нажимает на шток выключателя, контакты выключателя разрываются и лебедка останавливается.

Вместо ограничительной скобы устанавливается грузик, подвешенный на тросике определенной длины и свободно охватывающий неподвижную ветвь грузового каната. Грузик через тросик и рычаг включает конечный выключатель. При подъеме крюка в крайнее положение грузик поднимается, освобождая рычаг, контакты выключателя разрываются и лебедка останавливается.

Ограничитель высоты подъема крюка, устанавливаемый на барабанах грузовых лебедок. Принцип действия ограничителя основан на отсчете числа оборотов барабана при навивке на него каната. На основании 8 (рис. 1,б) ограничителя размещены винт 9 с закрепленной на нем звездочкой 7 и конечный выключатель 3. Звездочка входит в зацепление с пальцами 5, установленными на ребре барабана 6. При подъеме груза барабан, вращаясь, пальцами поворачивает звездочку, звездочка поворачивает винт 9 и гайка 10 перемещается по направлению к конечному выключателю. В тот момент, когда крюковая подвеска оказывается в крайнем верхнем положении, гайка нажимает на шток конечного выключателя, контакты выключателя разрываются и лебедка останавливается.

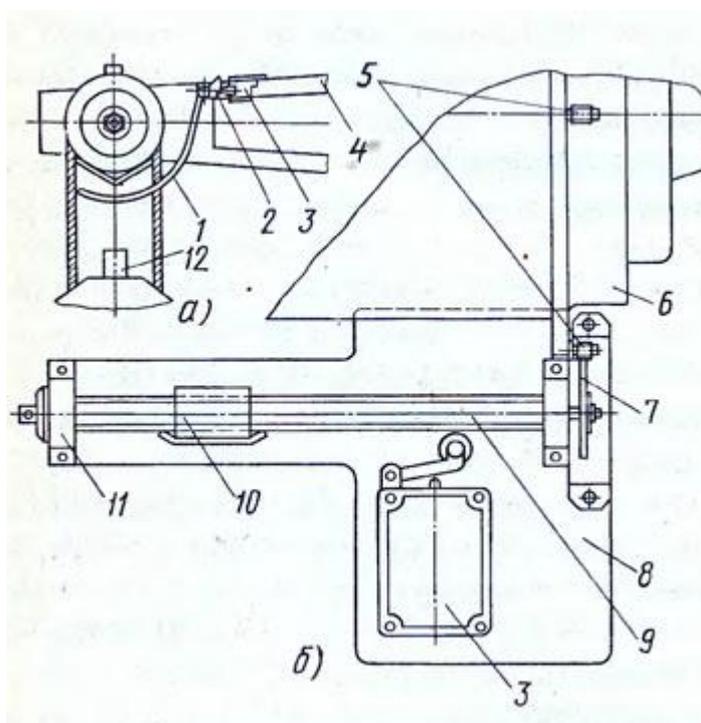


Рис. 1. Ограничители высоты подъема крюка крана, устанавливаемые на головке стрелы (а) и барабане (б):

1 — скоба, 2 — рычаг, 3 — конечный выключатель, 4 — головка стрелы, 5 — пальцы, 6 — барабан грузовой лебедки, 7 — звездочка, 8 — основание, 9 — винт, 10 — гайка, 11 — подшипники, 12 — толкатель

Ограничитель глубины опускания крюка автокрана

Ограничитель глубины опускания крюка автоматически отключает грузовую (вспомогательную) лебедку при опускании крюка на заданную глубину. Он аналогичен ограничителю высоты подъема крюка, только конечный выключатель в нем устанавливается не справа, а слева от гайки.

Если по одному выключателю установить слева и справа от гайки 10, то получают комбинированный ограничитель высоты подъема и глубины опускания крюка. Такие ограничители установлены на кранах КС-2561 К.

Ограничитель вылета (подъема стрелы, угла подъема стрелы), автоматически отключающий стреловую лебедку при подъеме стрелы к крайнему верхнему положению, устанавливаются в нижней части основания стрелы или башни (при башенно-стреловом оборудовании).

Ограничитель вылета невыеданных и выдвинутых стрел (рис. 2, а) состоит из упора 4, размещенного на стреле 1, и конечного выключателя 2, установленного на стойке 3 опоры стрелы. При подъеме стрелы в крайнее положение упор нажимает на шток конечного выключателя, включенного в цепь управления краном, контакты выключателя размыкаются и лебедка останавливается.

Ограничитель вылета башенно-стрелового оборудования (рис. 2,б) установлен у основания башни 8. Конечный выключатель установлен на шкале 5 указателя грузоподъемности крана, упор расположен на стрелке 7 указателя. При подъеме стрелы в крайнее положение стрелка отклоняется тросиком 6 вправо и упором нажимает на шток конечного выключателя, включенного в цепь управления крана. Контакты выключателя размыкаются, и лебедка останавливается.

Описанные ограничители вылета применяются на кранах с электрическим, электрогидравлическим и электропневматическим управлением. На кранах с механическим управлением ограничитель вылета представляет собой систему рычагов и тяг, действующих на сцепление шасси. Ограничитель вылета кранов КС-2561Д и КС-2561К встроены в систему управления муфтами сцепления и реверса. Срабатывает ограничитель при крайнем верхнем положении стрелы: рычаг стрелы нажимает на поводок 13 и с помощью тяги 14 поворачивает угловой рычаг 26, который через тягу 17 опускает траверсу 19. Траверса с одной стороны соединена с рычагом валика 18 вилки отводки реверса, а с другой — тягой 21 с рычагом 22 сцепления. При опускании траверсы 19 поворачивает валик с вилкой, который переводит муфту реверса из положения, соответствующего подъему стрелы, в нейтральное положение: подъем стрелы прекращается. Если из-за больших сил трения на кулачках муфты валик с вилкой не повернется, то траверса 19, перемещаясь далее вниз, через тягу 21 повернет рычаг 22 и выключит сцепление через систему тяг, рычагов и валов 20, 15, 16, 12 и 11.

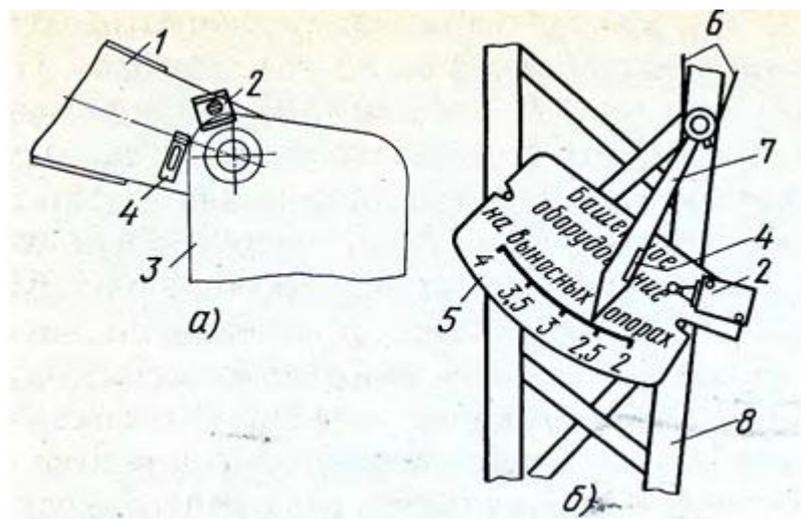


Рис. 2. Ограничители вылета невыдвижных и выдвижных стрел (а) и башенно-стрелового оборудования (б):

1 — стрела, 2 — конечные выключатели, 3 — стойка опоры стрелы, 4 — упоры, 5 — шкала указателя грузоподъемности, 6 — тросик указателя грузоподъемности, 7 — стрелка, 8 — башня