

### 3.1. СМЕННЫЕ ГРУЗОЗАХВАТНЫЕ ОРГАНЫ

Грузозахватные приспособления можно разделить на сменные грузозахватные органы и съёмные грузозахватные приспособления. К сменным грузозахватным органам (в дальнейшем – СГО) относятся: грузовые крюки, грейферы и электромагниты, а также грузозахватные устройства – спредеры.

**КРЮКИ.** Грузовые крюки являются универсальными грузозахватными органами крана, а также концевыми элементами стропов.

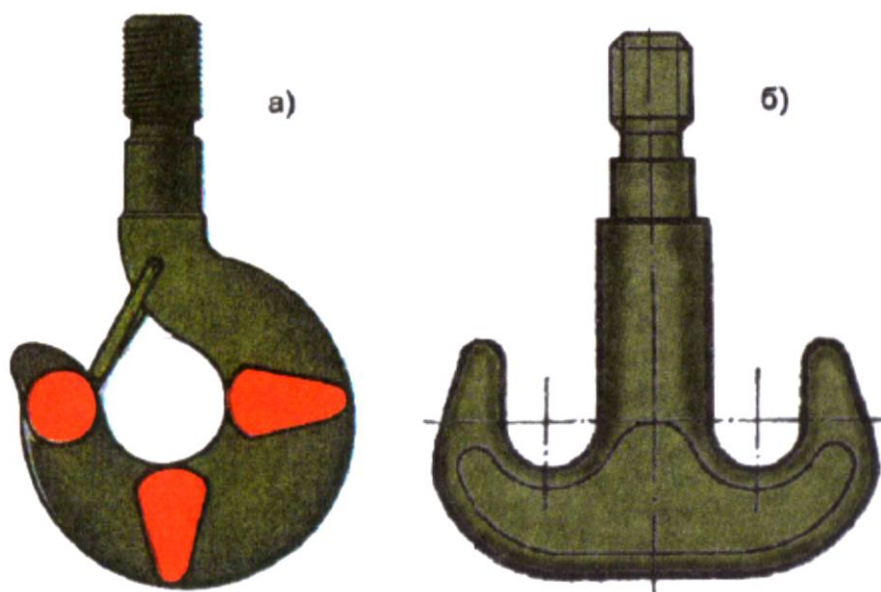


Рис. 15. Грузовые крюки: а – однорогий; б – двурогий

По форме крюки разделяют на:

- а) однорогие (рис. 15,а);
- б) двурогие (рис. 15,б).

По способу изготовления: кованые, штампованные, пластинчатые.

Кованые и штампованные крюки изготавливают из стали 20 или стали 20Г.

Крюки, эксплуатируемые при температуре ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ , изготавливают из морозостойчивой стали 09Г2С. Послековки крюки подвергают отжигу для снятия внутренних напряжений.

Пластинчатые крюки изготавливают из отдельных стальных пластин, вырезанных по шаблону и соединённых между собой заклепками. Их изготавливают из листовой стали ВСтЗсп, стали 20 или стали 16МС.

Грузовые крюки кранов должны быть снабжены предохранительным замком, предотвращающим самопроизвольное выпадение грузозахватного приспособления. Такими устройствами могут не снабжаться крюки кранов, транспортирующих расплавленный металл.

Крюки после изготовления подвергаются испытанию нагрузкой, превышающей грузоподъёмность крюка на 25% в течение 10 мин. После испытания на установленном для маркировки месте должны быть нанесены:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя заготовки;
- номер плавки;
- порядковый номер крюка по стандарту (характеризует грузоподъёмность);
- год изготовления (две последние цифры).

Ревизия крюков производится не реже одного раза в 12 месяцев.

**КРЮК ДОЛЖЕН БЫТЬ ИЗЪЯТ ИЗ УПОТРЕБЛЕНИЯ:**

1. если на любой его части обнаружены трещины, волосовины;
2. если износ в зебе крюка превышает 10% первоначальной высоты сечения;
3. повреждение резьбы на хвостовой его части;
4. остаточная деформация.

Крюки соединяют с гибким грузозахватным элементом (канатом) ГПМ непосредственно прикреплением грузового элемента к проушине крюка или с помощью крюковых подвесок. Крюковые подвески бывают двух типов: нормальные (рис. 16, а) и укороченные (рис. 16, б).

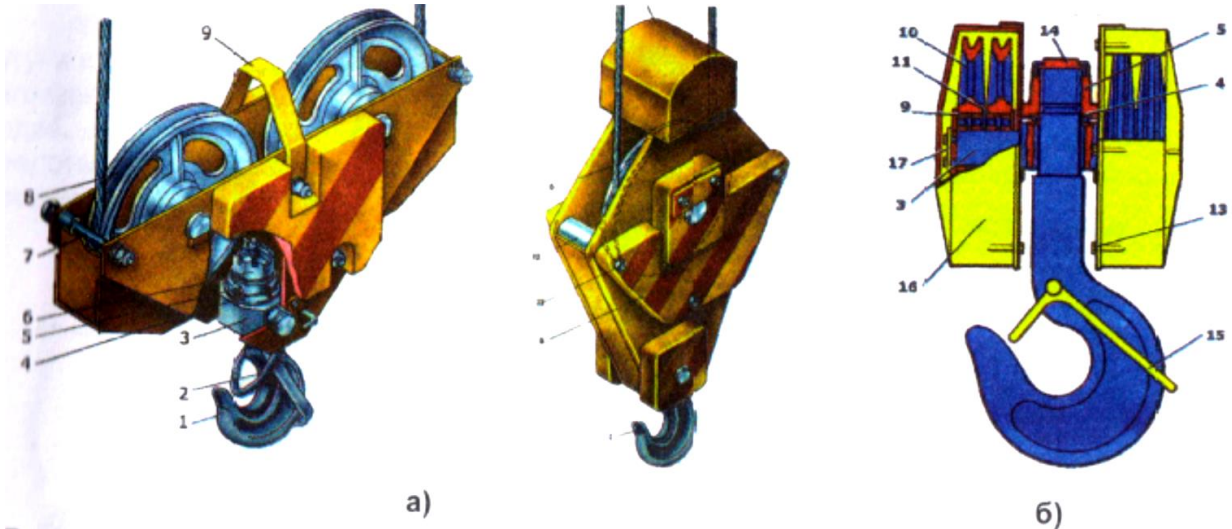


Рис. 16. Крюковые подвески: а – нормальные; б – укороченная

**ПОЛИСПАСТОМ** (рис. 17) называется система подвижных и неподвижных блоков, огибаемых канатом, которая необходима для уменьшения натяжения каната и, соответственно, для уменьшения грузового момента от рабочей нагрузки на барабане. Полиспаст характеризуется кратностью. **Кратность полиспаста** – это отношение числа нагруженных ветвей к числу ветвей, наматываемых на барабан.

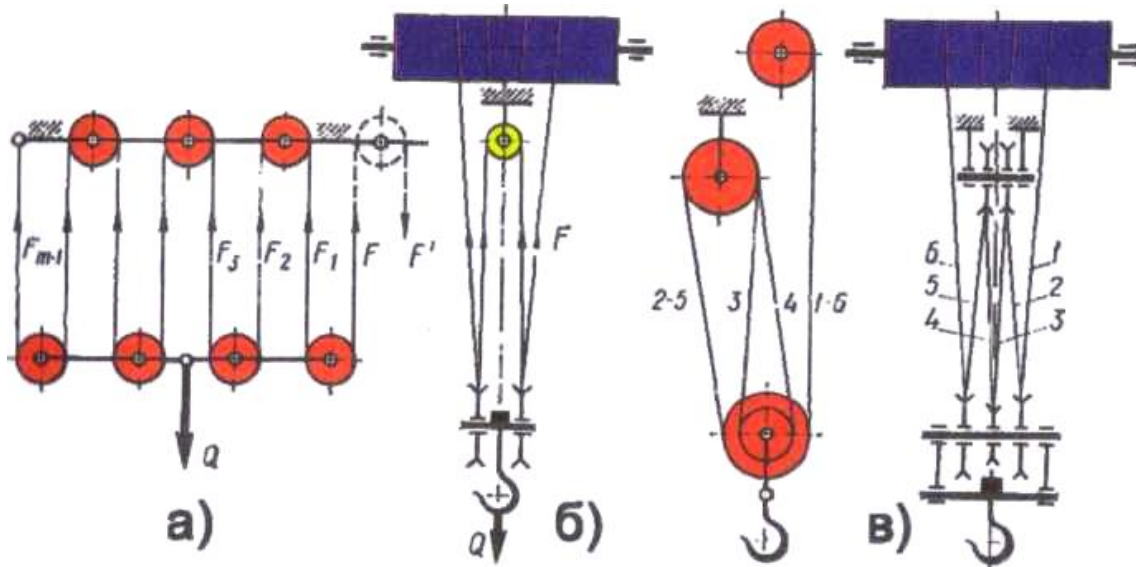
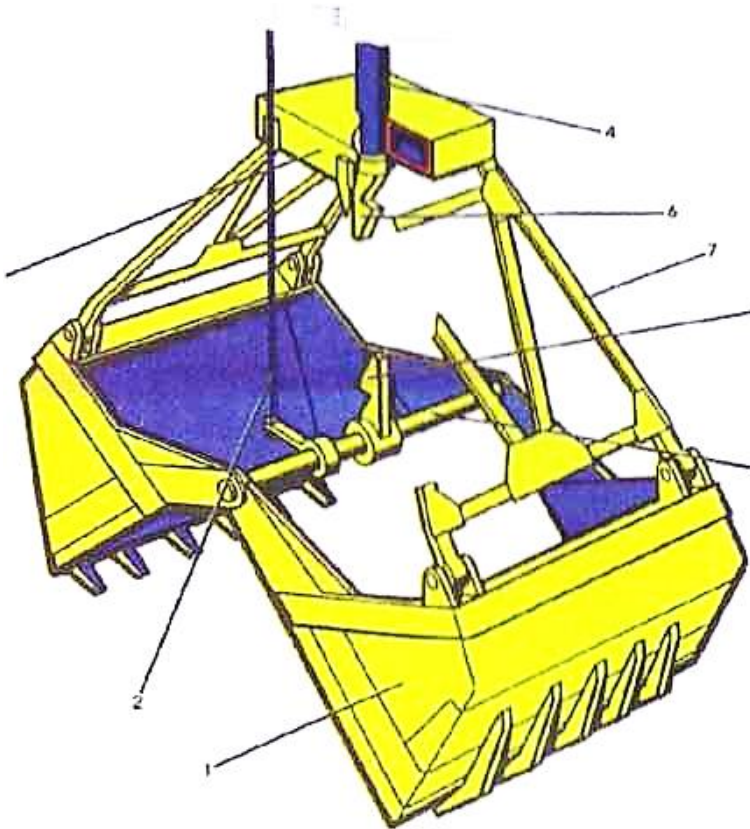


Рис. 17. Полиспасты:

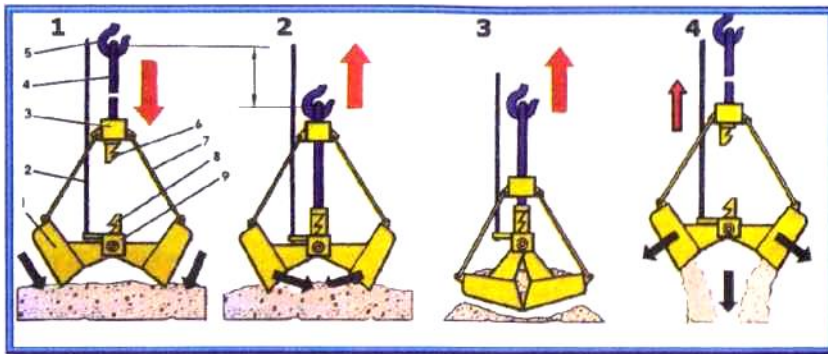
- а – одинарный с большим числом ветвей; б – двоянный двукратный;  
в – двоянный трёхкратный (цифрами обозначены ветви каната)

Полиспасты могут быть простыми (двух-, трёх-, четырёхкратные и т.д.) и двойными (двух-, трёх-, четырёхкратные и т.д.) На *рис. 17* изображены: одинарный восьмикратный полиспаст (а), двойной двукратный (б), двойной трехкратный (в).



- 1 - челюсть грейфера
- 2 - вспомогательный канат, размыкающий грейфер
- 3 - верхняя траверса
- 4 - шток
- 5 - крюк
- 6 - верхний крюк, замыкающего устройства
- 7 - жесткая тяга
- 8 - нижний крюк, замыкающего устройства
- 9 - нижняя траверса

СХЕМА РАБОТЫ ОДНОКАНАТНОГО ГРЕЙФЕРА



*Рис. 18. Грейфер одноканатный*

**ГРЕЙФЕР** предназначен для перевалки сыпучих грузов (*рис. 18*), труб, брёвен и других длинномерных грузов, а также для крупнокусковых материалов, металлической стружки и т.д.

Грейферы подразделяют:

- по системе привода - одноканатные, двухканатные и моторные;
- по типу привода - электрические, гидравлические, электрогидравлические и пневматические;
- по числу челюстей - двухчелюстные и многочелюстные.

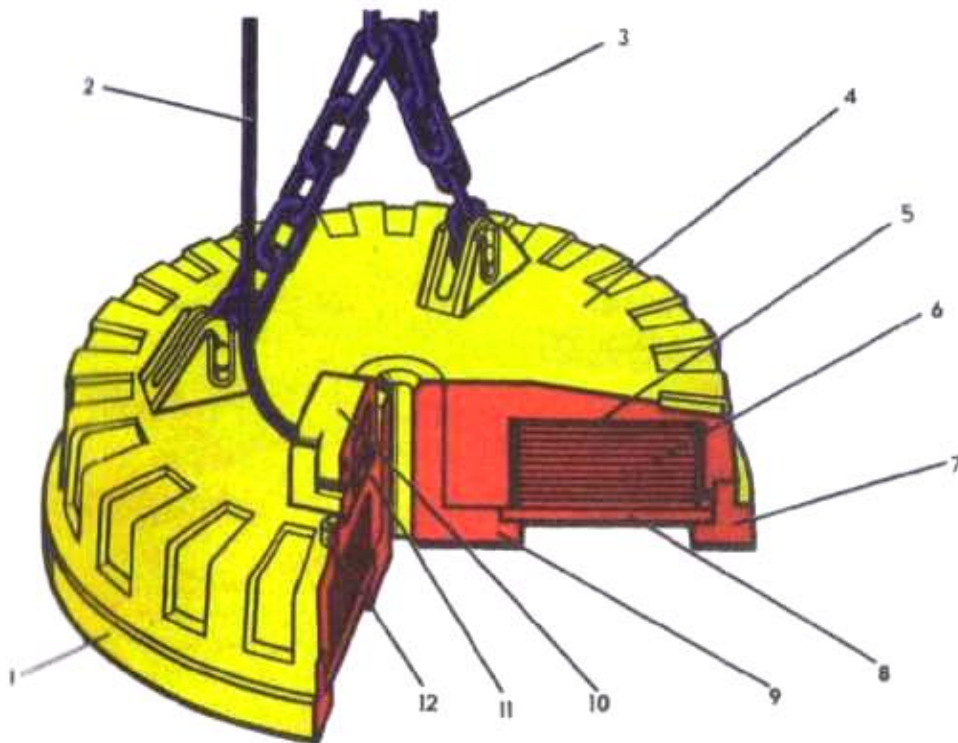
Грейфер снабжается табличкой с указанием:

1 - номера;

- 2 – собственной массы;
- 3 – вида материала, для перевалки которого он предназначен;
- 4 – наибольшей допустимой массы зачерпнутого материала (грузоподъемности).

Грузоподъемность грейфера определяется взвешиванием материала после пробного зачерпывания, проводимого владельцем грейфера перед его применением для перевалки груза данного вида.

**ПОДЪЕМНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ** – предназначен для транспортировки стали, чугуна и отходов чёрных металлов. Грузоподъемные электромагниты постоянного тока изготавливают круглой (серия М) и прямоугольной (серия ПМ) формы. Крюковая подвеска магнитных кранов снабжается обычно приспособлением для мрпдотвращения вращения крюка в горизонтальной плоскости, а сам крюк – замком, предохраняющим выпадение из зева крюка цепей грузового электромагнита.



*Рис. 19. Подъемный электромагнит*

- 1 – подъемный электромагнит;
- 2 – электрокабель;
- 3 – цепь;
- 4 – корпус;
- 5 – шайба;
- 6 – секционная катушка;
- 7 – наружный полюс;
- 8 – латунный лист;
- 9 – внутренний полюс;
- 10 – клеммная коробка;
- 11 – контактные зажимы;
- 12 – пробка.

Подъемная сила электромагнита во многом зависит от массы и конфигурации грузов. Так, если подъемную силу электромагнита при перегрузке плит и гладких болванок принять за 100 %, то при перегрузке чушек она уменьшается до 7 %.

Рамные траверсы с автоматическим захватом поворотными штырями за фитинги крупно- и среднетоннажных контейнером типа 1С и 1А министерств морского и речного флотов, называются **СПРЕДЕРАМИ**, относятся к грузозахватным органам.