

ГРЕЙФЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ

Е.И. Панькова, студентка гр. 5А97

Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,

E-mail: eip4@tpu.ru.

Грейфер — это грузозахватное навесное устройство, предназначенное для выполнения ряда манипуляций по автоматизированному подъему, погрузке-разгрузке материалов и для земляных работ [1].

Суть грейферного механизма заключается в особой разъемной структуре, а именно наличии так называемых челюстей – тяжеловесных половинок, которые плотно прилегают друг к другу во время смыкания и расходятся во время размыкания в разные стороны. На одном краю каждой челюсти есть специальные зубья, упрощающие забор материала или копку земли.

Цикл работы грейфера состоит из следующих этапов, продемонстрированных на рис.1:

- 1) опускание с раскрытыми челюстями на груз (возможно бросание для более глубокого внедрения в материал)
- 2) захват груза (с помощью лебёдки челюсти закрываются)
- 3) подъем (так же с помощью лебёдки грейферный ковш отрывается от земли и поднимается на определенную высоту)
- 4) выгрузка (перемещённый ковш распаивается, происходит высыпание груза)

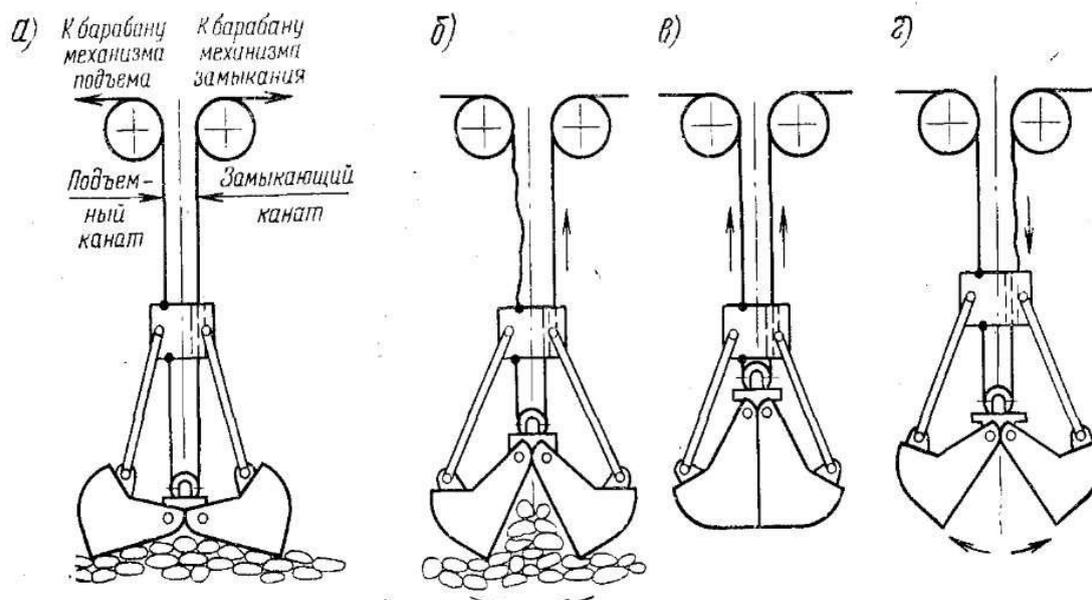


Рис 1. Цикл работы грейфера: а – опускание, б – захват, в – подъём, г – выгрузка.

Область применения грейфера определяется формой челюстей. Ковшеобразные предназначены для черпания и заглубления, клещеобразные – для операций с трубами и лесом, вилчатые – для волокнистого материала россыпью или рулонами, лапчатые – для металлообработки [2].

Грейфер подразделяется на два типа в зависимости от назначения: для погрузочно-разгрузочных манипуляций и для земляных работ. Также грейферные механизмы можно разделить на канатные (в зависимости от числа рабочих канатов) и приводные, в котором за работу челюстей отвечает отдельный механизм, закрепленный на крюковой обойме с лебёдкой.

Одноканатный грейфер (рис. 2) содержит корпус 5, челюсти 7, закрепленные на оси 8, неподвижную стойку 3, подвижную траверсу 1, канат 10, проушину 4, направляющие ролики 9, цепь 2, соединяющую крюк с подвижной траверсой 1 и закрепленную на последней посредством оси, грейферный механизм 6, балласты, один из которых установлен на оси крепления челюстей 7, а два вторых закреплены на крюке.

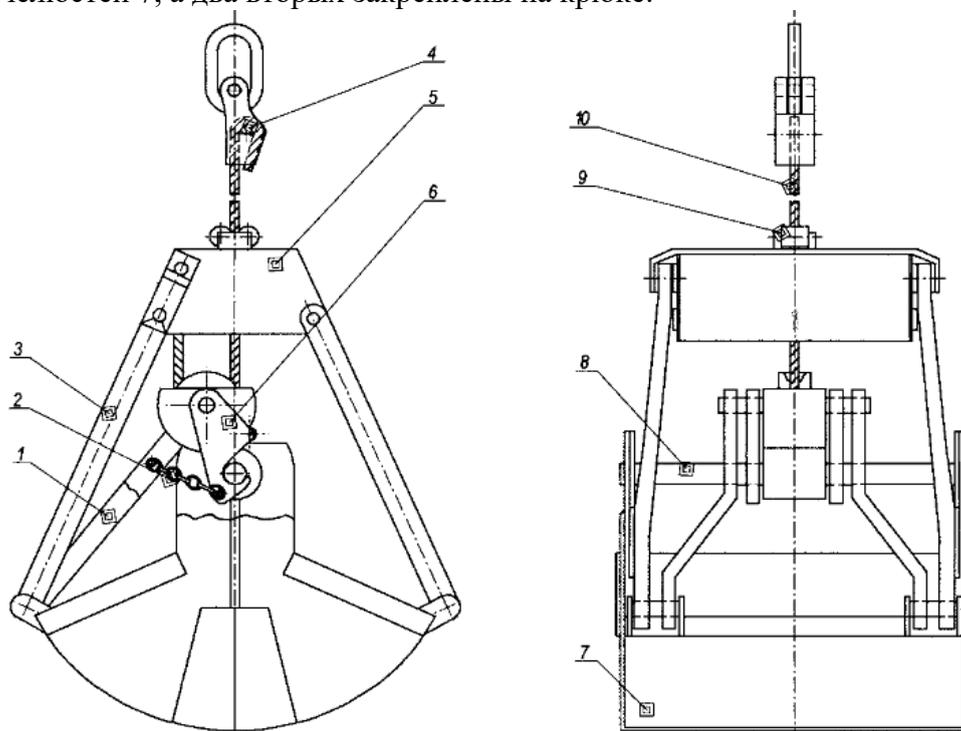


Рис. 2. Одноканатный грейфер:

- 1 - подвижная траверса; 2 - цепь; 3 - неподвижная стойка;
4 - проушина; 5 - корпус; 6 - грейферный механизм;
7 - челюсть; 8 - ось; 9 - направляющие ролики; 10 - канат [3].

Данную конструкцию одноканатного грейфера можно использовать в качестве сменного оборудования к кранам. Быстрая навеска грейферного ковша расширяет технологические возможности, кроме того конструкция проста в управлении и надежна в работе.

Список литературы:

1. Горкин А.П. Энциклопедия «Техника» [Электронный ресурс]. – Электронные данные - Москва: Росмэн, 2006. – Режим доступа: <http://pdf.knigi-x.ru/21raznoe/3362-1-aleksandr-pavlovich-gorkin-enciklopediya-tehnika-s-illyustraciyami-seriya-sovremennaya-illyustrirovannaya-enciklopediya-t.php>
2. Зайцев Л.В., Полосин М.Д. Автомобильные краны [Электронный ресурс]: М.: Высшая школа, 1987. – 208 с. – Режим доступа: https://www.studmed.ru/view/zaycev-lv-polosin-md-avtomobilnye-kranu_7d4559862f4.html
3. Малов А.Н. Справочник технолога машиностроителя [Электронный ресурс]: М.: Машиностроение, 1973. – Режим доступа: <https://lib-bkm.ru/load/11-1-0-3068>
4. Пашков Е.Н. MATERIALS AND ENGINEERING SCIENCE (УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ) /Пашков Е.Н., Мартюшев Н.В.// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2013. - № 2. - С. 126-127.
5. Cheremiskina, Maria Sergeevna. Load-bearing of axle-box assemblies / M. S. Cheremiskina, E. N. Pashkov // Journal of Economics and Social Sciences electronic scientific journal: . — 2020 . — № 16 . — [4 p.]