

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПОГРУЗЧИКОВ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ

*Хакимянов Р.Р., Линькова И.В.*

*Российский университет транспорта, Москва*

**Ключевые слова:** погрузчик непрерывного действия, классификация, питатель, рабочие органы, погрузчик периодического действия.

**Аннотация.** Приводится классификация наиболее распространенных существующих конструктивно-технологических схем погрузчиков насыпных грузов периодического и непрерывного действия. В статье учитываются параметры, характеризующие данные машины с эксплуатационных и технических сторон. Рассмотрены такие признаки как расположение питателя относительно базовой машины, количество рабочих органов, вид привода, позволяющие определить наиболее перспективный вид погрузчика насыпных грузов.

## CLASSIFICATION OF BULK CARGO LOADERS

*Khakimzyanov R.R., Linkova I.V.*

*Russian University of Transport, Moscow*

**Keywords:** continuous loader, classification, feeder, working bodies, periodic loader.

**Abstract.** The classification of the most common existing structural and technological schemes of bulk cargo loaders of periodic and continuous action is given. The article takes into account the parameters characterizing these machines from the operational and technical sides. Such features as the location of the feeder relative to the base machine, the number of working bodies, the type of drive, allowing to determine the most promising type of bulk loader, are considered.

На погрузке насыпных грузов в строительстве используются погрузчики периодического и непрерывного действия. Для выявления наиболее перспективных конструкций погрузчиков, с точки зрения эффективности и эксплуатационных возможностей, на основе анализа различных типов машин была составлена классификация (рис. 1) [1].

Расположение питателя относительно базовой машины влияет на технические данные погрузчика. При заднем расположении обеспечивается наилучшая компоновка привода рабочих органов от вала отбора мощности базовой машины, однако осложняется управление погрузчиком. Боковое расположение питателя встречается реже, так как увеличиваются габариты, и снижается поперечная устойчивость погрузчика. При переднем расположении питателя, используется преимущественно гидравлический привод, упрощается управление базовым трактором совместно с погрузчиком [2, 3].

По способу действия погрузчики могут быть: периодического и непрерывного действия. Погрузчики периодического действия характеризуются циклической подачей материала в транспортное средство. Погрузчики непрерывного действия имеют рабочий орган, непрерывно отделяющий груз от массива. Это обеспечивает совмещение поступательного и вращательного движения рабочего органа, а так же непрерывную транспортировку груза в транспортное средство [4].

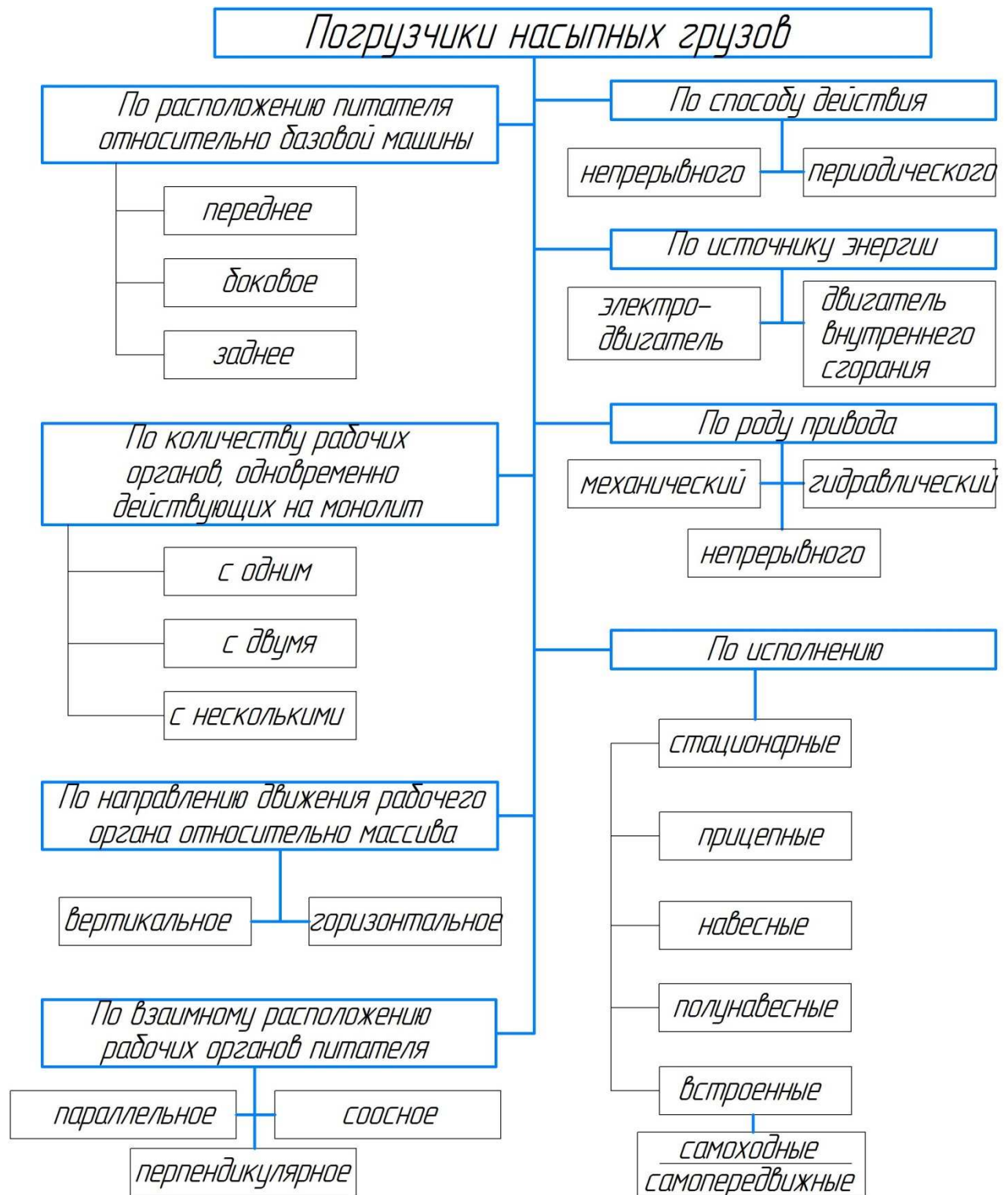


Рис. 1. Классификация погрузчиков насыпных грузов

В качестве источника энергии на погрузчиках могут использоваться как электродвигатели, так и двигателя внутреннего сгорания, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки [5].

Питатели для погрузки насыпных грузов могут иметь один, два и несколько рабочих органов [6].

В зависимости от назначения и характера работ, привод рабочих органов может быть механическим, гидравлическим и комбинированным. В последнее время широкое распространение получил гидравлический привод, т.к. является более надежным и компактным, способным обеспечить широкий диапазон

бесступенчатого регулирования скорости, плавное движение рабочих органов, уменьшение динамических нагрузок. Но оптимальным вариантом служит комбинированный, т.к. дает возможность наиболее оптимальной компоновки привода рабочих органов, не перегружая механическую и гидравлическую системы базовой машины [7, 8].

По исполнению погрузчики могут быть стационарными, прицепными, навесными, полунавесными и встроенными. Стационарные погрузчики применяются на крупных производственных площадках. Основу их конструкции, как правило, составляет мостовой кран, движущийся над хранилищем. Прицепные погрузчики имеют одну или две ходовые оси. У полунавесных часть массы погрузчика приходится на навесную систему базовой машины. Встроенные встречаются в основном на специальных машинах, к которым можно отнести самоходные и самопередвижные погрузчики. Однако в строительном производстве наиболее перспективными являются навесные погрузчики, из-за возможности использования базовой машины на других технологических операциях [9, 10].

Относительно массива груза питатель погрузчика может перемещаться вертикально и горизонтально. Последний способ используется в основном на стационарных погрузчиках [11].

Взаимное расположение рабочих органов может быть параллельным, соосным и перпендикулярным и определяется конструктивной особенностью питателя.

Представленная классификация дает возможность определить наиболее перспективный вид погрузчика насыпных грузов в зависимости от объема погрузочных работ и условий их выполнения. Разработанный на основании представленной классификации погрузчик позволит производить погрузку с повышенной производительностью и минимальными затратами энергии.

### Список литературы

1. Леонтьев А.А., Хакимянов Р.Р. Кинематическое исследование роторно-цепного питателя погрузчика картофеля // Вавиловские чтения. Материалы Международной научно-практической конференции; в 3-х томах. – Саратов: Изд-во «КУБиК», 2010. – Т.3. – С. 373-374.
2. Патент №2475436 С2 РФ. Лопастной питатель / Р.Р. Хакимянов, И.П. Павлов. – Заявка №2011115443/11 от 19.04.2011; опубл. 20.02.2013, Бюл. №5.
3. Патент №127576 U1 РФ. Питатель к погрузчику консервированных кормов / Р.Р. Хакимянов, В.С. Тюкалин. – Заявка №2012146652/13 от 01.11.2012; опубл. 10.05.2013, Бюл. №13.
4. Патент №2405302 С1 РФ. Питатель к погрузчику сенажа непрерывного действия / П.И. Павлов, Р.Р. Хакимянов, В.В. Демин, М.А. Сидоренко. – Заявка №2009123703/21 от 22.06.2009; опубл. 10.12.2010, Бюл. №34.
5. Патент №2513549 С1 РФ. Питатель к погрузчику корнеклубнеплодов непрерывного действия / Р.С. Дмитриев, Р.Р. Хакимянов. – Заявка №2012146209/13 от 29.10.2012; опубл. 20.04.2014, Бюл. №11.
6. Хакимянов Р.Р., Павлов П.И., Гамаюнов А.М. Структурный анализ технологического процесса погрузки буртованных сельскохозяйственных грузов // Научное обозрение. – 2011. – №4. – С. 215.
7. Хакимянов Р.Р., Дмитриев Р.С., Тюкалин В.С. Ресурсосберегающий фрезерно-барабанный питатель к погрузчику // Сельский механизатор. – 2015. – №1. – С. 10.

8. Хакимзянов, Р.Р., Дмитриев Р.С. Влияние параметров кулачкового планчатого питателя на усилие внедрения погрузчика // Аграрный научный журнал. – 2015. – №8. – С. 60-62.
9. Хакимзянов Р.Р., Везиров А.О., Павлов И.П. Теоретическое исследование процесса разгрузки лопастного питателя погрузчика непрерывного действия // Научная мысль. – 2015. – №3. – С. 87-91.
10. Хакимзянов Р.Р., Дмитриев Р.С., Тюкалин В.С. Роторно-планчатый питатель к погрузчику // Сельский механизатор. – 2014. – №7. – С. 11.
11. Павлов П.И., Демин Е.Е., Гвоздева Л.В., Хакимзянов Р.Р. Энергоемкость элементно-цепного питателя погрузчика органических удобрений // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2007. – №5. – С. 54-56.

Сведения об авторах:

*Хакимзянов Рустам Рафитович* – д.т.н., профессор;

*Линькова Инна Вячеславовна* – магистрант.