

ОБЗОР СНЕГООЧИСТИТЕЛЕЙ РОТОРНОГО ТИПА

*Плотникова В.А., Калёнов К.А., Захаров Д.П.
Российский университет транспорта, Москва*

Ключевые слова: погрузчик непрерывного действия, шнекороторный питатель, производительность, мощность.

Аннотация. В статье приводится обзор погрузчиков роторного типа для содержания автомобильных дорог и промышленных территорий в зимний период. Указано назначение, техническая характеристика, преимущества машин выпускаемых в настоящее время промышленностью на базе тракторов и автомобилей. Главные показатели, характеризующие работоспособность и производительность снегоочистителей сведены в итоговую таблицу.

OVERVIEW OF ROTARY TYPE SNOWPLOWS

*Plotnikova V.A., Kalenov K.A., Zakharov D.P.
Russian University of Transport, Moscow*

Keywords: continuous loader, auger feeder, productivity, power.

Abstract. The article provides an overview of rotary type loaders for the maintenance of highways and industrial areas in winter. The purpose, technical characteristics, advantages of machines currently produced by the industry on the basis of tractors and automobiles are indicated. The main indicators characterizing the performance and productivity of snowplows are summarized in the final table.

Современные снегоочистители являются сложными и относительно дорогостоящими машинами. Поэтому разработка новых конструкций основных элементов рабочего оборудования должна быть направлена на интенсификацию процессов очистки покрытий от снега, создание новых высокопроизводительных машин и усовершенствование конструкций машин уже существующих.

Классификация роторных снегоочистителей предполагает деление по типу рабочего оборудования: роторно-торцевые совмещенного действия, плужно-роторные, шнекороторные, фрезерные совмещенного действия, фрезерно-роторные. Базовым шасси может служить автомобиль, колесный и гусеничный тракторы, а также специальное шасси. В настоящее время промышленностью предлагаются различные варианты данных машин [1].

Снегоочиститель роторный ЕМ-800-03(04) предназначен для отбрасывания снежных валов, образованных плужными снегоочистителями. Используется для очистки от снега широкого спектра территорий. Может использоваться для погрузки снега в транспортные средства с помощью погрузочного желоба. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,5 м и высотой до 1,1 м [2].

Шнекороторный снегоуборочный комплекс ШРК-2,0 (рис. 1) предназначен для очистки дорожного покрытия от снега, удаления насыпанных снежных валов путем отбрасывания в сторону или погрузки в транспортное средство. Может работать в условиях экстремально низких температур - до минус 40 градусов. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,5 м и высотой до 0,9 м [3].

Снегоочиститель шнекороторный АМКОДОР 9531-03 (рис. 2) предназначен для очистки от снега территорий, шоссежных дорог. Может

работать во всех климатических зонах при температуре окружающей среды до минус 45 градусов. Имеет высокую транспортную скорость. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,8 м и высотой до 1,6 м [4].



Рис. 1. Снегоочиститель шнекороторный ШРК-2



Рис. 2. Снегоочиститель шнекороторный АМКОДОР 9531-03

Снегоочиститель шнекороторный СШР-1 модель 003-СА-02 (рис. 3) широко используется для очистки от снега аэропортовых зон, а также автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием. Позволяет отбрасывать снежные валы, образованных другими снегоочистителями и применяется для погрузки снега в транспортные средства при температуре до минус 40 градусов. Является аналогом модели 001-СА-02. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,9 м и высотой до 0,8 м [5].

Снегоочиститель шнекороторный С1-200 МЗ (рис. 4) предназначен для очистки твёрдого дорожного покрытия от свежесвыпавшего снега. Может быть использован как на передней, так и на задней подвеске. Для предотвращения повреждения корпуса снегоочистителя в случаях зацепления с неровностями почвы нижняя часть кожуха усилена уголком, что значительно повышает жесткость и прочность корпуса снегоочистителя. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 1,9 м и высотой до 0,5 м [6].

Снегоочиститель фрезерно-роторный АМКОДОР 9532 (рис. 5) является универсальной машиной, которая предназначена для очистки от снега любых видов дорожной поверхности, а также может использоваться для удаления снежных валов, образованных другими снегоочистителями. Может работать во всех климатических зонах при температуре окружающей среды до минус 45 градусов. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,8 м и высотой до 1,55 м [7].

Снегоочиститель фрезерно-роторный АМКОДОР 9211А1 (рис. 6) – предназначен для очистки от рыхлого и уплотненного снега городских улиц, тротуаров, шоссе, дворов. Имеет механический привод рабочего органа. В качестве рабочего элемента питателя используется фреза, которая при работе в забое разрыхляет снег и не приводит к его прессованию, что значительно облегчает работу снегоочистительных агрегатов. Установленный поворотный желоб позволяет грузить снег в транспортное средство как справа, так и слева по ходу трактора. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,01 м и высотой до 1,10 м [8].



Рис. 3. Снегоочиститель шнекороторный СШР-1 модель 003-СА-02



Рис. 4. Снегоочиститель шнекороторный С1-200 МЗ



Рис. 5. Снегоочиститель фрезерно-роторный АМКОДОР 9532



Рис. 6. Снегоочиститель фрезерно-роторный АМКОДОР 9211А1

Снегоочиститель фрезерно-роторный СУ 2.1 ОМ (рис. 7) – представляет собой комбинацию фрезы-ротора и односекционного левостороннего отвала. Патрубок выброса снега имеет три фиксированных положения – наклон 30°, 45°, 60°, гидромотор с предохранителями позволяет вращать патрубок выброса снега с углом 220°. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,1 м и высотой до 1,0 м [9].

Навесная снегоуборочная машина СУ 2.5 (рис. 8) устанавливается на трактор МТЗ 1221.



Рис. 7. Снегоочиститель фрезерно-роторный СУ 2.1 ОМ



Рис. 8. Снегоочиститель фрезерно-роторный СУ 2.5

Принципиальным отличием данного снегоочистителя является высокая скорость движения при очистке проезжей части от снега любой плотности. Модель ориентирована на работу в дорожных службах, отвечающих за уборку автомагистралей, дорожных развязок и других участков. Позволяет очищать от снега полосу шириной до 2,5 м и высотой до 1,0 м.

Сравнение характеристик вышеуказанного навесного оборудования представлено в таблице 1.

Табл. 1. Основные характеристики навесного оборудования

Название	Шасси	Тип*	Диаметр ротора (мм)	Диаметр фрезы (мм)	Диаметр шнеков (мм)	Производительность, (т/ч)	Дальность отбрасывания, (м)	Максимальная высота снега, (м)	Ширина очищаемой полосы, (м)	Плотность снега (т/м ³)	Изготовитель**
ЕМ-800-03(04)	Амкодор ТО-18, (28)	Р	400	---	---	250	15-20	1,1	2,5	0,6	1
ШРК-2.0	МТЗ Беларусь 82	ШР	690	---	350	200	15-20	0,9	2,0	0,6	2
АМКО-ДОР 9531-03	УРАЛ-4320-1151-61	ШР	1220	---	550	1200	35	1,6	2,8	0,7	1
СШР-1 модель 003-СА-02	КАМАЗ-43118	ШР	1220	---	500	1500	30	0,8	2,9	0,5	3
С1-200 МЗ	МТЗ-82.1, Беларусь 900	ШР	760	---	480	420	15	0,5	1,9	0,5	2
АМКОДОР 9532	УРАЛ-4320 УРАЛ-5557	ФР	1490	820	---	5000	30	1,6	2,8	0,7	1
АМКОДОР 9211А1	Беларус 92П	ФР	680	820	---	200	15-26	1,1	2,0	0,7	1
СУ 2.1 ОМ	Беларус МТЗ 82.1	ФР	700	700	---	500	25	1,0	2,1	0,6	2
СУ 2.5	МТЗ 1221	ФР	700	700	---	1200	25	1,0	2,5	0,6	2

*Тип: Р – роторный; ШР – шнекороторный; ФР – фрезерно-роторный;

**Изготовитель: 1 – ОАО «Амкодор»; 2 – ООО «Опытный механический завод»; 3 – ПАО «Камаз».

Представленные данные могут быть использованы в курсовом и дипломном проектировании.

Список литературы

1. Леонтьев А.А., Хакимзянов 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. Павлов П.И., Хакимзянов Р.Р. Погрузчик навоза из буртов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2005. – № 3. – С. 17-18.

3. Павлов П.И., Хакимзянов Р.Р. Погрузчик органических удобрений // Сельский механизатор. – 2001. – № 2. – С. 48.
4. Павлов П.И., Хакимзянов Р.Р., Нестеров С.А., Леонтьев А.А. Погрузчик картофеля // Тракторы и сельхозмашины. – 2009. – № 12. – С. 11-13.
5. Павлов П.И., Хакимзянов Р.Р., Леонтьев А.А. Результаты исследования погрузчика картофеля с двухфазным питателем // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – № 12. – С. 63-65.
6. Хакимзянов Р.Р., Павлов П.И., Гамаюнов А.М. Структурный анализ технологического процесса погрузки буртованных сельскохозяйственных грузов // Научное обозрение. – 2012. – № 4. – С. 215-220.
7. Хакимзянов Р.Р., Сизов С.С. Погрузчик зерна // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 9. – С. 27-29.
8. Хакимзянов Р.Р., Леонтьев А.А. Энергоемкость погрузчика картофеля с роторно-цепным питателем // Научное обозрение. – 2010. – № 5. – С. 58-61.
9. Хакимзянов Р.Р. Энергосбережение в технологическом процессе погрузки буртованных сельскохозяйственных грузов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 11. – С. 63-66.

Сведения об авторах:

Плотникова Виктория Александровна – магистрант;

Калёнов Кирилл Андреевич – магистрант;

Захаров Давид Павлович – магистрант.