

УДК 624.113 (075.8)

## АНАЛИЗ ПРОЦЕССА УБОРКИ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

асп. **Бирисманов Э.Ж.**, КГТУ им. И.Раззакова

В статье проведен патентный обзор конструктивных решений дорожной техники, а именно подметально-уборочных машин. Выявлены тенденции развития и основные особенности конструкций рабочих органов, а также преимущества и недостатки устройств для очистки автомобильных дорог от загрязнений.

In this article was searching the construction solutions of road machines, and exactly the sweep and dust handing machines. The progress trend and main characteristics of work member's constructions are detected. The advantages and disadvantages of devices for cleaning the automobile roads from contaminations are defined.

Проведенный патентный поиск выявил ряд перспективных направлений решения проблемы содержания дорог в летнее время. Анализ конструкций рабочих органов показывает, что в настоящее время продолжает использовать традиционные механические методы воздействия рабочих органов на среду. В описании к авторскому свидетельству [1] представлена уборочная машина конструктивной особенностью, которой является наличие торцевой фрезы, лотковой щетки и шнека. В процессе удаления наносов вблизи бордюрного камня торцевая фреза и лотковая щетка транспортируют смет в зону шнекового питателя. Рабочее оборудование навешено на колесный трактор. Привод осуществляется от вала отбора мощности. Недостатками данного конструкторского решения являются: значительная металлоемкость и сложность конструкции, незащищенность торцевой фрезы от столкновения с непреодолимым препятствием, повышенная энергоемкость процесса уборки.

В авторском свидетельстве [2] представлено устройство для очистки прилотовой части дорог содержащее базовое шасси 1 с рамой 4, установленной посредством наклонного кронштейна. Шнековое оборудование установлено горизонтально на раме рабочего органа 2 в виде фрезы с горизонтальной осью вращения. Устройство также содержит и торцевых режущих дисков и привода 5 (рис. 1). Рабочее оборудование вмонтировано в передней части базовой машины с возможностью изменения высоты расположения с помощью установленных на шарнирах гидроцилиндров. Управление рабочими органами осуществляется гидравлической системой, которая включает гидрораспределительный узел, регулирующие и контролируемые клапаны, а также регистрирующие приборы. Привод рабочего органа также осуществляется гидравлическим приводом закрытого типа. Для уменьшения потерь смета на боковых сторонах установлены роторные ограничители. Недостатком вышеуказанного устройства является сложность и значительная металлоемкость конструкции, а также отсутствие приемного бункера или устройства транспортирования для смета.

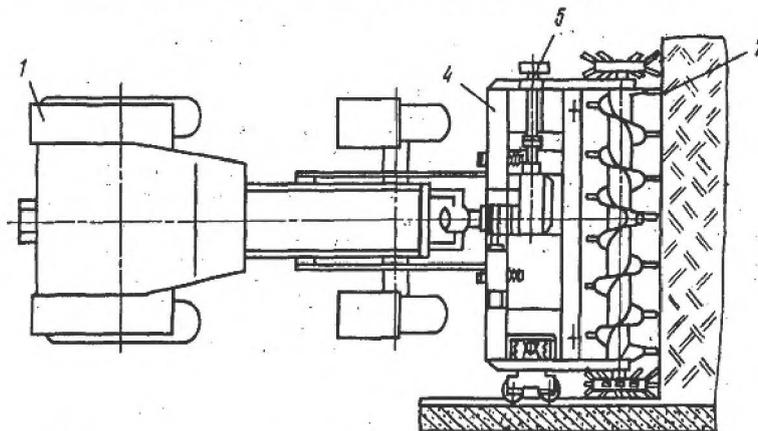


Рис. 1. Устройство для очистки прилотовой части дорог

Также известна конструкция рабочего органа снегоуборочной машины [3] содержащий корпус 1, в котором смонтирован питатель 2, в виде винтовой фрезы, роторный метатель 3, в виде щетки, и приводы 4 и 5 к ним (рис.2). Как видно из рисунка, привод шнекового питателя осуществляется с помощью гидродвигателя аксиального типа посредством цепной передачи с возможностью регулирования угловой скорости вращения шнека дросселем. Прилотовая зона дороги очищается с помощью роторных щеток, установленных на торце шнека. Для удаления загрязнений, поступающих от шнека в средней части рабочего органа установлен ленточный транспортер, приводимого в движение также от гидросистемы устройства. Недостатком данной конструкции можно считать невозможность удаления с прилотовой зоны плотного снега и грунтового наноса.

В авторском свидетельстве [4] представлено устройство для очистки дорожных поверхностей содержит базовое шасси 1, на котором посредством рамы 2 закреплена щетка 4, рама 2 в рабочем положении опирается на каток 5 (рис. 3). Загрязнения, собранные щетками поступают в бункер 3, установленный на тыльной части щеток. Бункер жестко прикреплен к раме рабочего оборудования и перемещается вместе с базовым трактором в продольном направлении. Рама, в свою очередь, соединена с рамой базового трактора подвижно на шарнирах, с возможностью поворота, осуществляемого посредством гидроцилиндров. Для управления рабочими органами используется объемный гидравлический привод. Недостатком является невозможность удаления с прилотовой зоны плотного снега и грунтового наноса, а также отсутствие устройства транспортирования смета.

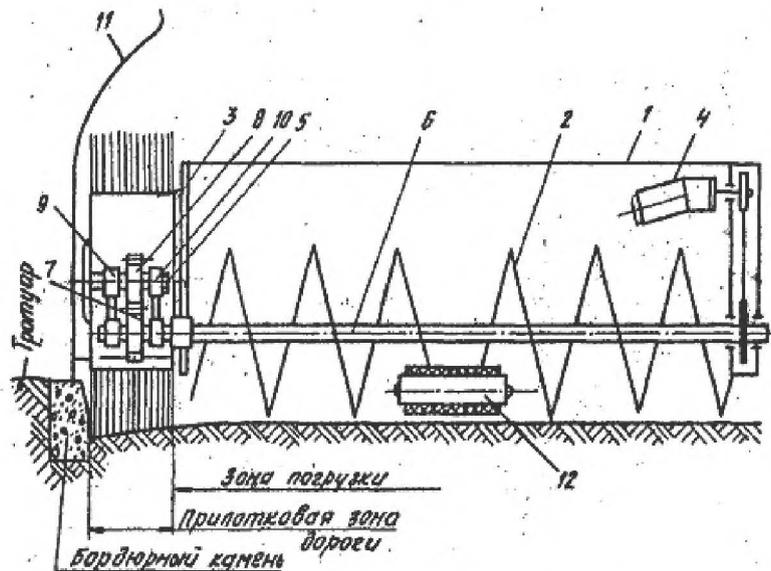


Рис. 2. Рабочий орган снегоуборочной машины

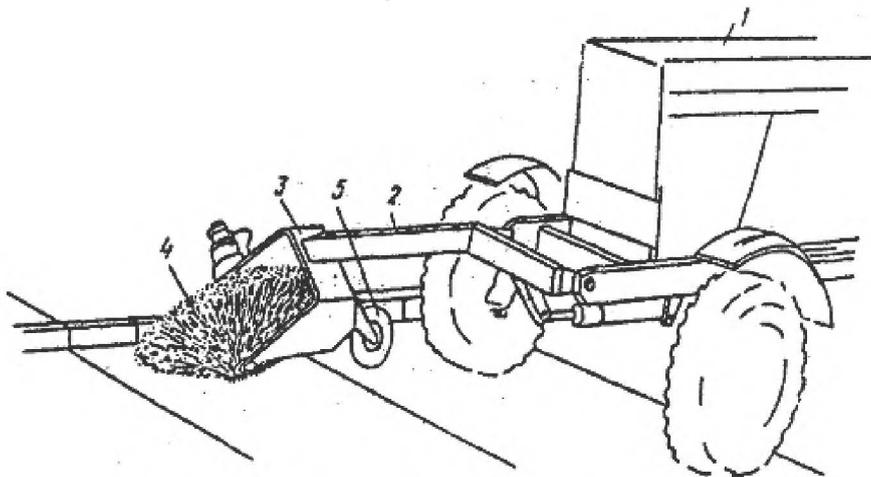


Рис. 3. Устройство для очистки дорожных поверхностей

В работах [5, 6] представлено рабочее оборудование позволяющее решить проблему уборки лотковой полосы (рис. 4). Достоинством этого технического решения является то, что рабочее оборудование устанавливается на шасси снегоуборочной машины, применение данного оборудования позволяет увеличить коэффициент использования машины по времени. Недостатком является сложность и металлоемкость конструкции. Также недостаточная полнота научных исследований по предложенному в статьях оборудованию, не дает возможности эксплуатировать его с наибольшей эффективностью.

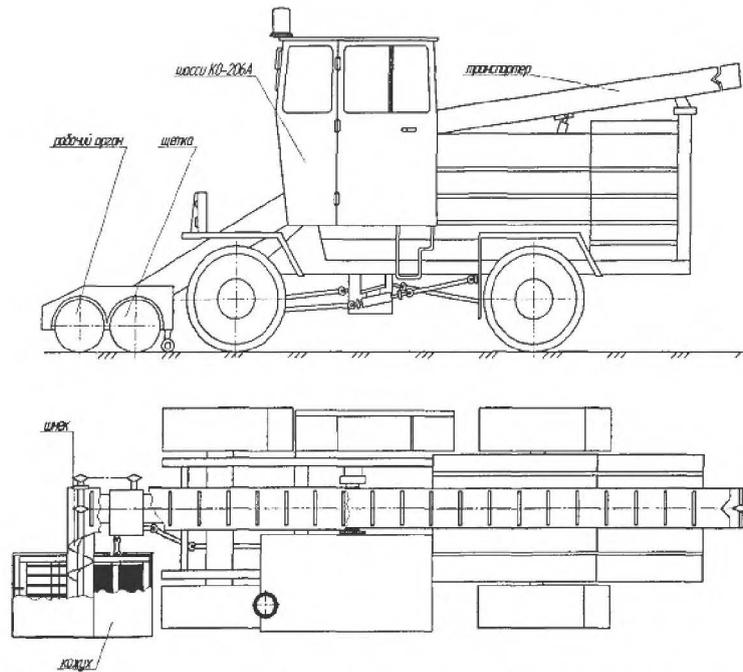


Рис. 4. Подметально-уборочная машина на базе снегопогрузчика

**Вывод** применяемые конструкции подметально-уборочных машин недостаточно эффективны при очистке прибордюрных зон, так как грунтовый нанос является плотной средой и не всегда поддается удалению щеткой (лотковой, цилиндрической) особенно в период межсезонья, что обуславливает совершенствования конструкций подметально-уборочных машин для эффективной очистки автомобильных дорог от загрязнений.

#### Список литературы

1. А.с. 1557239 (СССР). Уборочная машина / В.П. Бауменко, М.И. Ваил. – 1990.
2. А.с. 1090791 (СССР). Устройство для очистки прилотковой части дорог / Ю.Г. Храпов, Е.С. Поляков, Д.И. Маливанов, Е.А. Шварцберг, К.А. Васильев. – 1984.
3. А.с. 1651487 (СССР). Машина для очистки дорог / И.И. Кравченко. – 1992.
4. А.с. 373373 (СССР). Устройство для очистки дорожных поверхностей / В.Я. Эпштейн, Я.Е. Норкин, В.В. Радкевич, А.Б. Красников. – 1992.
5. Завьялов А.М. Разработка и исследование оборудования для очистки лотковой части автомобильных дорог / Строительные и дорожные машины. – 1993. № 4. С. 14-15.
6. Патент США. 4827637. Устройство для очистки дорожной поверхности от снега и загрязнений / А.Кахлбахер. – 1987.