

УДК 625.745.55

**АГРЕГАТ ДЛЯ ЧИСТКИ СНЕГА ПОД ДОРОЖНЫМ  
ОГРАЖДЕНИЕМ БАРЬЕРНОГО ТИПА**

**Шлыков Игорь Юрьевич**

студент

**Дьячков Сергей Владимирович**

кандидат технических наук, доцент

**Соловьёв Сергей Владимирович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

[sergsol6800@yandex.ru](mailto:sergsol6800@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Данная научная статья посвящена совершенствованию технологического процесса и технических средств для очистки снега под дорожными ограждениями барьерного типа, применение которых позволит повысить качество их очистки и увеличить производительность агрегатов.

**Ключевые слова:** транспортно-технологические машины, дорожные ограждения барьерного типа, очистка снега, устройство для очистки снега.

Практика механизированного ухода за дорогами и прилегающими территориями показывает, что оптимальные условия эксплуатации дорог могут быть обеспечены, несмотря на принимаемые меры снегозадержания, лишь при оснащении дорожно-эксплуатационной службы соответствующими современными механизированными транспортными средствами. Для этих целей предусмотрены машины, которыми выполняют патрульную чистку дорог от свежеснегавпавшего снега, расчистку дорог от снежных наносов и завалов, разбрасывание снега, образующегося на обочинах дороги, уборку снега, ликвидацию наледей, накатов и наледей [1, 2].

Для выполнения этих работ применяют, как ручной труд, так различные снегоочистительные машины и агрегаты, машины для удаления наледей и накатов, комбинированные разбрасыватели песчано-соляных смесей [3]. Все машины являются навесным или прицепным оборудованием и агрегируются на автомобилях, тракторах, автогрейдерах и самоходных шасси [4].

Повышение эффективности чистки снега на дорогах общего пользования все еще остается актуальной задачей.

Анализируя технологии и режимы ухода за городскими дорогами и дорогами вне города мы выявили основные машины применяемые для очистки дорог от снега, пыли и грязи [5-7].

Патентный обзор конструкций выявил возможный вариант устройства для выполнения чистки в межстоечном пространстве барьерного ограждения - Патент № 2360066 (рисунок 1) [8]. Здесь бульдозерный отвал выполнен секционным и содержит основной (средний) отвал и боковые отвалы, соединенные шарнирно с основным отвалом. Боковые отвалы подпружинены к основному отвалу и в направлении его возможного прямого поступательного движения листовой пружиной изгиба. Однако это устройство не получило широкого применения ввиду низкого качества выполняемых работ из-за применения пассивного рабочего органа.

Нами предлагается агрегат, сконструированный на базе трактора Беларус для чистки снега между стойками дорожных ограждений, включающий

стандартный фрезерно-роторный снегоочиститель для очистки от снега дорожного полотна и разработанная нами конструкция щеточного устройства (рисунок 2, 3).

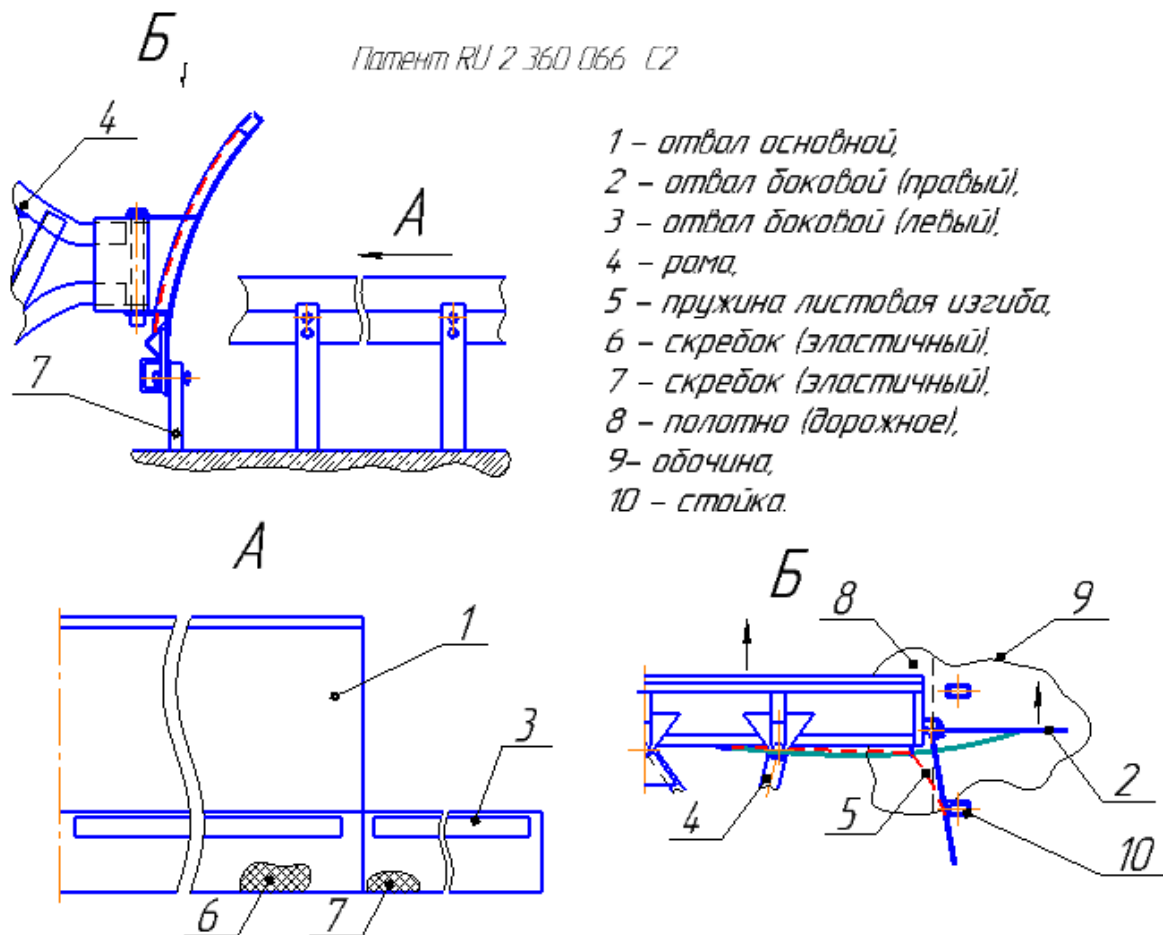


Рисунок 1 – Патент RU 2360 066 C2

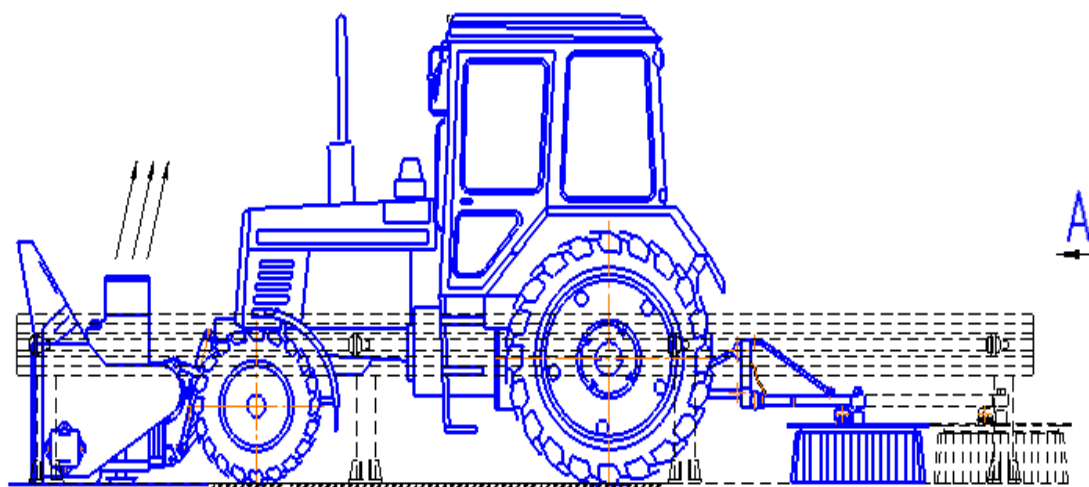


Рисунок 2 – Чистка снега под барьерным ограждением

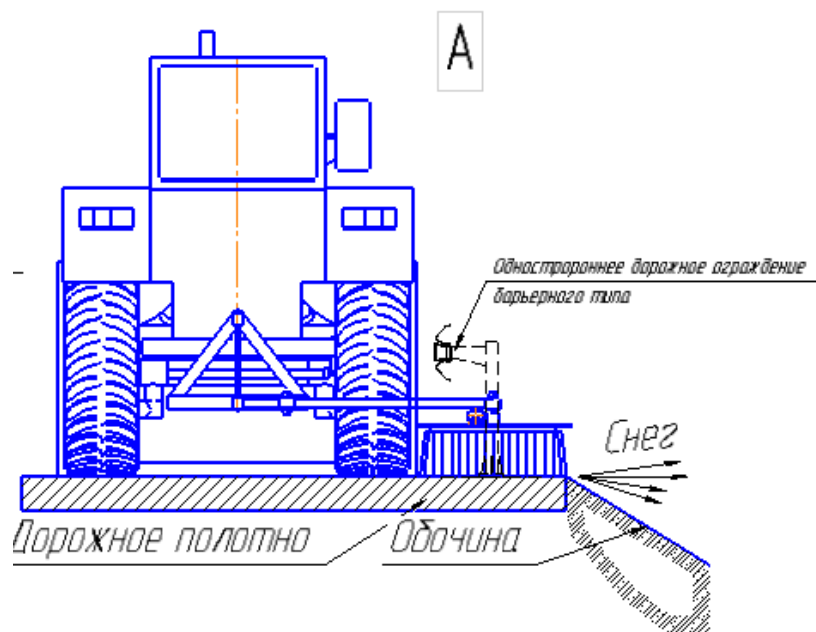


Рисунок 3 – Схема №1 очистки снега под барьерным ограждением

Общий вид предлагаемого агрегата представлен на рисунке 4.

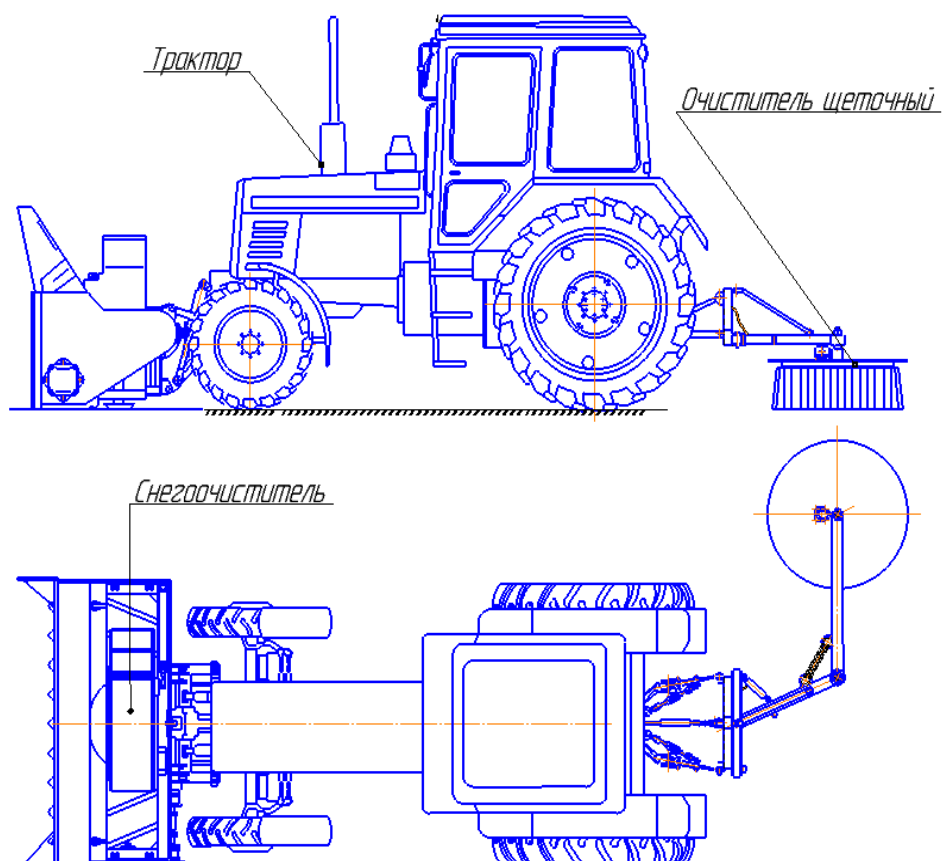


Рисунок 4 – Агрегат для чистки снега в межстоечном пространстве барьерного ограждения

Агрегат включает в себя энергетическое средство. Снегоочиститель, агрегируемый на передней навеске, и проектируемый щеточный очиститель. Для выполнения заданных кинематических движений щетки была спроектирована рама (рисунок 5), с подпружиненной стрелой на которой закреплено щеточное оборудование. Причем опорная балка имеет возможность поворота посредством гидроцилиндра, прикрепленного к навесному треугольнику рамы [9].

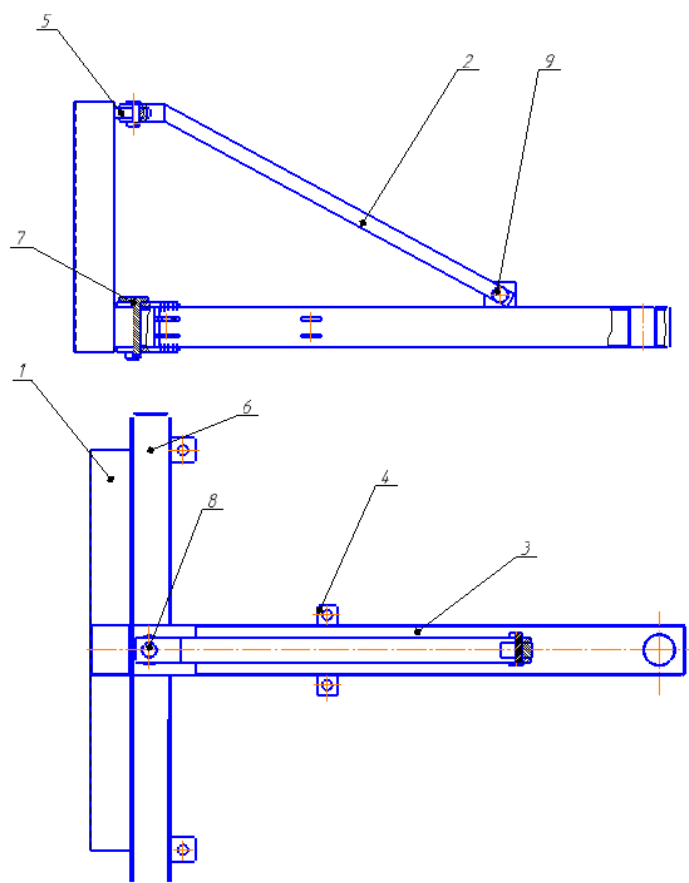


Рисунок 5 – Рама устройства для чистки снега (пыли, грязи) в межстоечном пространстве барьерного ограждения

**Выводы.** Результаты исследований позволили установить, что срок окупаемости капитальных вложений при использовании разработанного нами устройства для очистки снега под элементами дорожных ограждений барьерного типа составит 0,4 года при стоимости разработанного устройства, равной 8900 рублей.

На основании расчета технико-экономических показателей можно сделать вывод о том, что разработанное нами устройство для очистки снега под элементами дорожного ограждения барьерного типа позволит увеличить производительность агрегата на 25%, а также снизить расход топлива на 29493 рубля/сезон.

### Список литературы:

1. Бондаренко, Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 304 с.
2. Бросалин В.Г. Механизация отделения отводков клоновых подвоев яблони / В.Г. Бросалин, К.А. Манаенков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 3. - С. 198-205
3. Консервация машин для разбрасывания пескосоляной смеси / В.И. Горшенин, В.Ю. Ланцев, С.В. Соловьёв, [ и др.] //Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 1. – С. 45.
4. Дьячков, С.В. Совершенствование технологического процесса мойки дорожных ограждений барьерного типа / С.В. Дьячков, А.Д. Эсенов, С.В. Соловьёв // В сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – С. 149-152.
5. Результаты экспериментальных исследований устройства гидродинамической мойки колес грузовых автомобилей / А.А. Стукалов, С.В. Дьячков, С.В. Соловьёв [и др.] // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 190.

6. Машина для бесконтактной мойки дорожных ограждений / В.И. Горшенин, В.Ю. Ланцев, С.В. Дьячков [и др.] // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 24.

7. Шлыков, И.Ю. Машина для очистки снега под дорожными ограждениями барьерного типа / И.Ю. Шлыков, С.В., Дьячков С.В. Соловьёв // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 279.

8. Патент № 2360066 Бульдозерный отвал/ Илларионов Г.А., Петрунин В.Т., Пичугин В.М., Садовников В.О., Щученков Ю.А.

9. Guardrail hydrodynamic washing machine / S.V. Dyachkov, S.V. Solovyov, V.Y. Lantsev, A.A. Bakharev, A.G. Abrosimov // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019. – Т. 9. – № 1. – С. 4520-4526.

UDC 625.745.55

**UNIT FOR CLEANING SNOW UNDER THE ROAD  
BARRIER TYPE FENCING**

**Shlykov Igor Yurievich**

student

**Dyachkov Sergey Vladimirovich**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**Solovyov Sergey Vladimirovich**

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

[sergsol6800@yandex.ru](mailto:sergsol6800@yandex.ru)

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

**Annotation.** This scientific article is devoted to improving the technological process and technical means for cleaning snow under road barriers of barrier type, the use of which will improve the quality of their cleaning and increase the productivity of aggregates.

**Key words:** transport and technological machines, road barriers of barrier type, snow cleaning, snow cleaning device.