

Научная статья
УДК 62-752

УСТРОЙСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ ДОРОЖНЫХ МАШИН

Евгений Владимирович Жилияков¹, Сергей Николаевич Исаков²

^{1, 2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ nastenka_sent@mail.ru

² isakovsn@m.usfeu.ru

Аннотация. Представлена классификация комбинированных дорожных машин и общая компоновка бункера для соляно-песчаной смеси. Приведен чертеж и некоторые этапы проектирования бункера и пескорозбрасывателя.

Ключевые слова: комбинированная дорожная машина (КДМ), отвал, компоновка машины

Для цитирования: Жилияков Е. В., Исаков С. Н. Устройство комбинированных дорожных машин // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 633–637.

Original article

DEVICE OF COMBINED ROAD MACHINES

Evgeny V. Zhilyakov¹, Sergey N. Isakov²

^{1, 2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ nastenka_sent@mail.ru

² isakovsn@m.usfeu.ru

Abstract. The classification of combined road machines and the general layout of a hopper for salt-sand mixture are presented. A drawing and some stages of designing a hopper and a sand spreader are given.

Keywords: combined road machine (CRM), blade, machine layout

For citation: Zhilyakov E. V., Isakov S. N. (2026) Ustrojstvo kombinirovanny`x dorozhny`x mashin [Device of combined road machines]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 633–637. (In Russ).

Большое количество дорог и необходимых работ на них определяет большое разнообразие дорожных машин. Классификация дорожно-строительных машин представлена на рис. 1.



Рис. 1. Классификация дорожно-строительных машин

Машины для содержания автомобильных дорог, в свою очередь, подразделяются на снегоуборочные машины, комбинированные дорожные машины и подметально-уборочные машины.

Комбинированные дорожные машины (КДМ) могут иметь различные схемы плужных снегоочистителей (рис. 2): одноотвальные *A*, двухотвальные *B*, одноотвальные с боковым крылом *C* и двухотвальные с боковым крылом *D* [1].

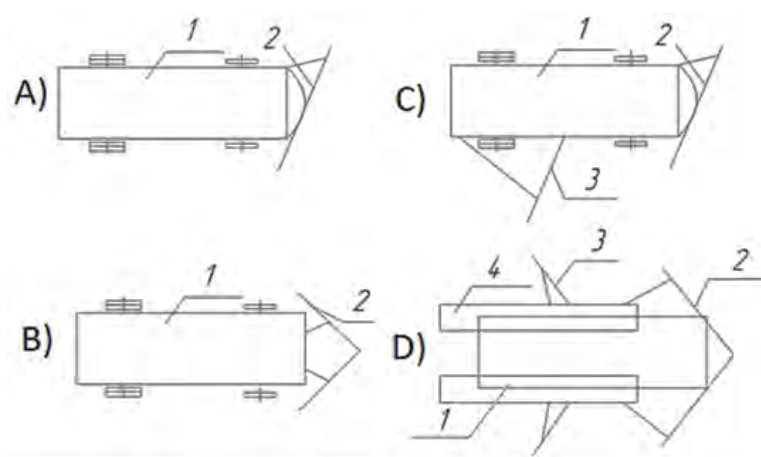


Рис. 2. Схемы плужных снегоочистителей:

1 – шасси; 2 – передний отвал; 3 – крыло; 4 – трактор

Вместе с отвалом 1 на шасси автомашины 2 установлены пескообразсыватель 3 с бункером 4 для пескосолевой смеси (рис. 3).

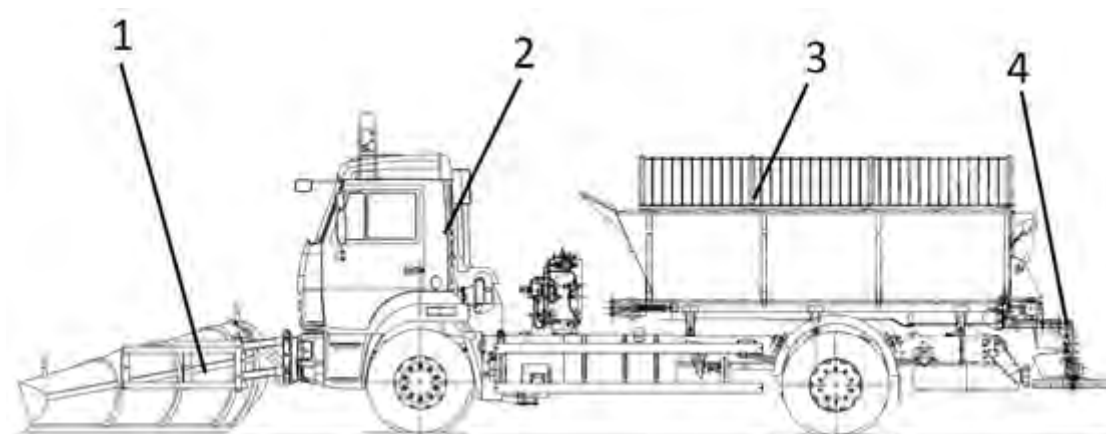


Рис. 3. КДМ:

1 – отвал; 2 – шасси а/м Камаз; 3 – бункер; 4 – пескоразбрасыватель

Для проектирования частей КДМ проведены ряд работ, например, расчет отвала и демпфирующих устройств [2], элементов привода пескоразбрасывателя, подающего конвейера и др. [3].

Также был проведен расчет элементов конвейера пескоразбрасывателя на действующий нагрузки. Например, рассчитан приводной вал на жесткость и прочность (от крутящего момента и усилия натяжения ленты). Эпюра моментов, действующих на вал, представлена на рис. 4. Материал для вала – сталь 45 с термообработкой М35.

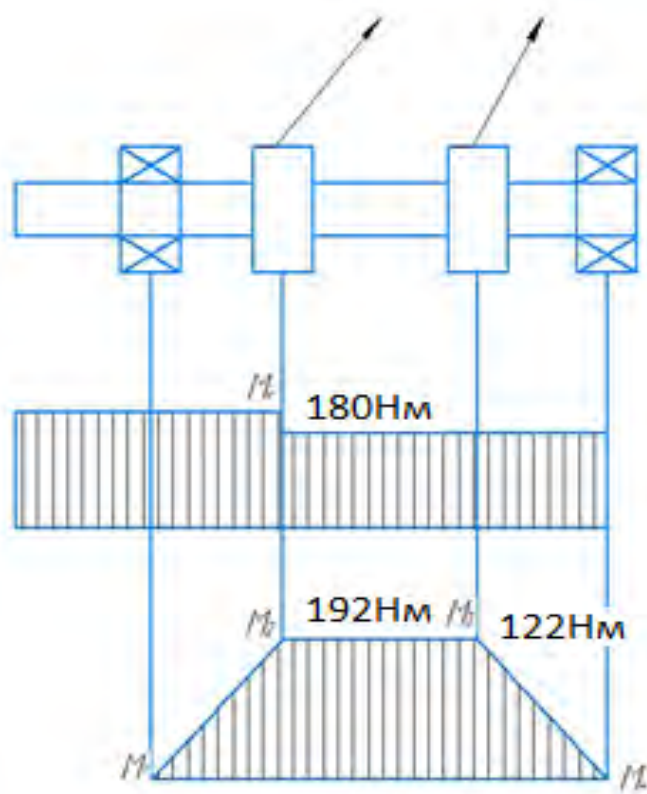


Рис. 4. Расчетная схемы вала и эпюры моментов

Расчетные запасы прочности – в пределах 2,9...6,57.

Рассчитана пружина, требуемая для создающее натяжение. Высота пружины – 330 мм, ее диаметр – 65 мм, диаметр прутка – 13 мм, количество витков – 15.

Также для вала разработана технологическая карта для его изготовления из прутка 70 мм. Эскиз с указанием обрабатываемых поверхностей представлен на рис. 5. Расчетное время изготовления – 47 мин.

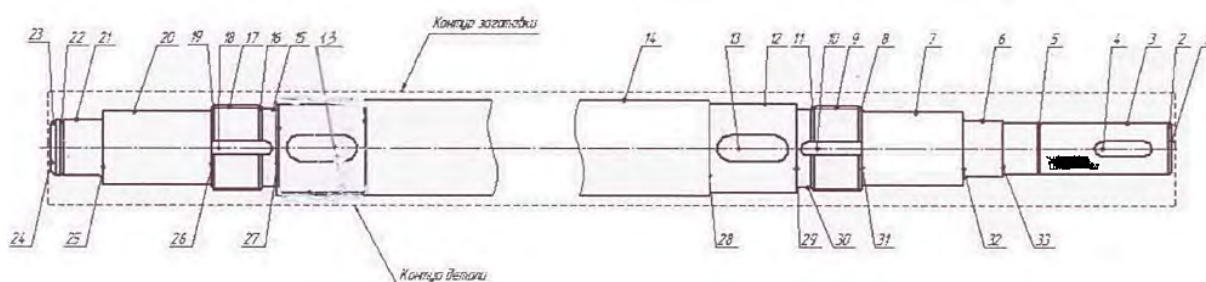


Рис. 5. Эскиз с указанием обрабатываемых поверхностей

В результате проведенной работы был спроектирован бункер для пескосоловой смеси с приводами конвейера и пескоразбрасывателя. Сделаны сборочные чертежи (рис. 6, 7) и деталировки.

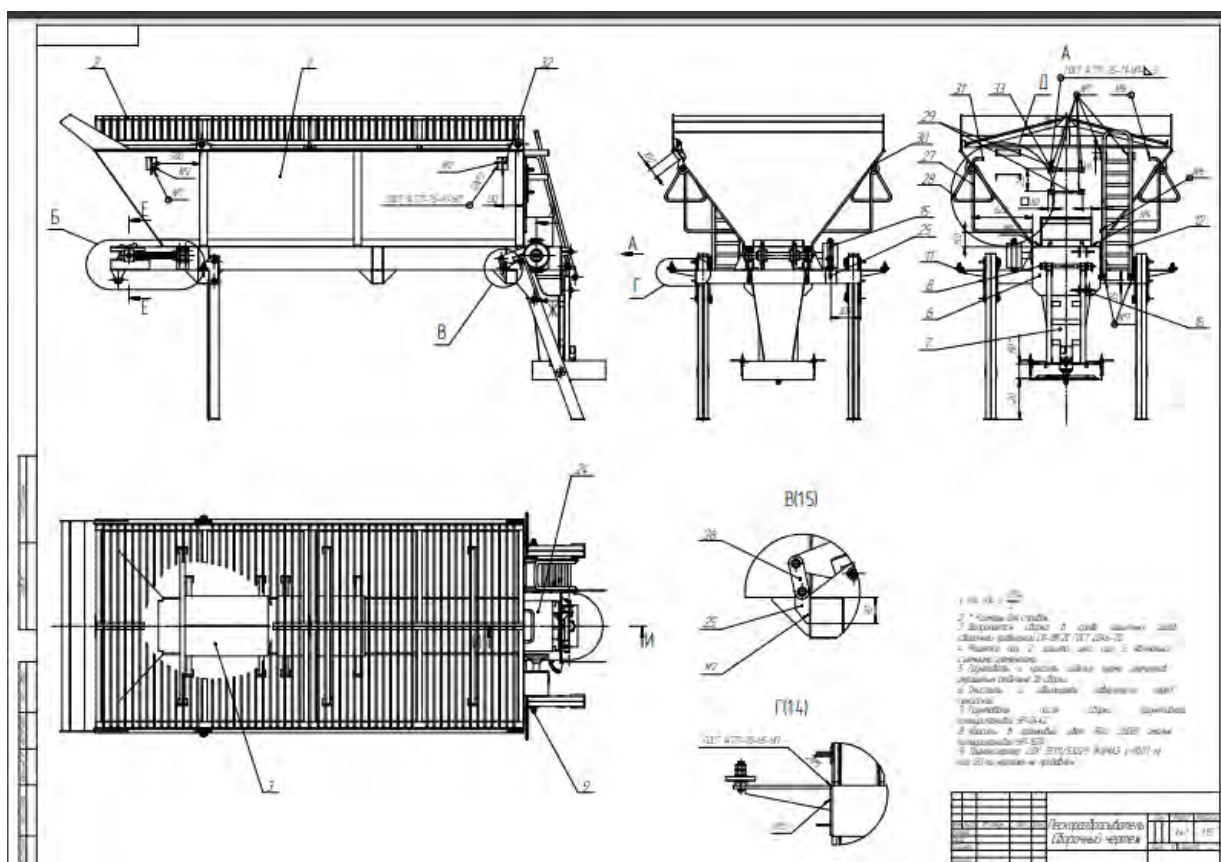


Рис. 6. Сборочный чертеж бункера с пескоразбрасывателем

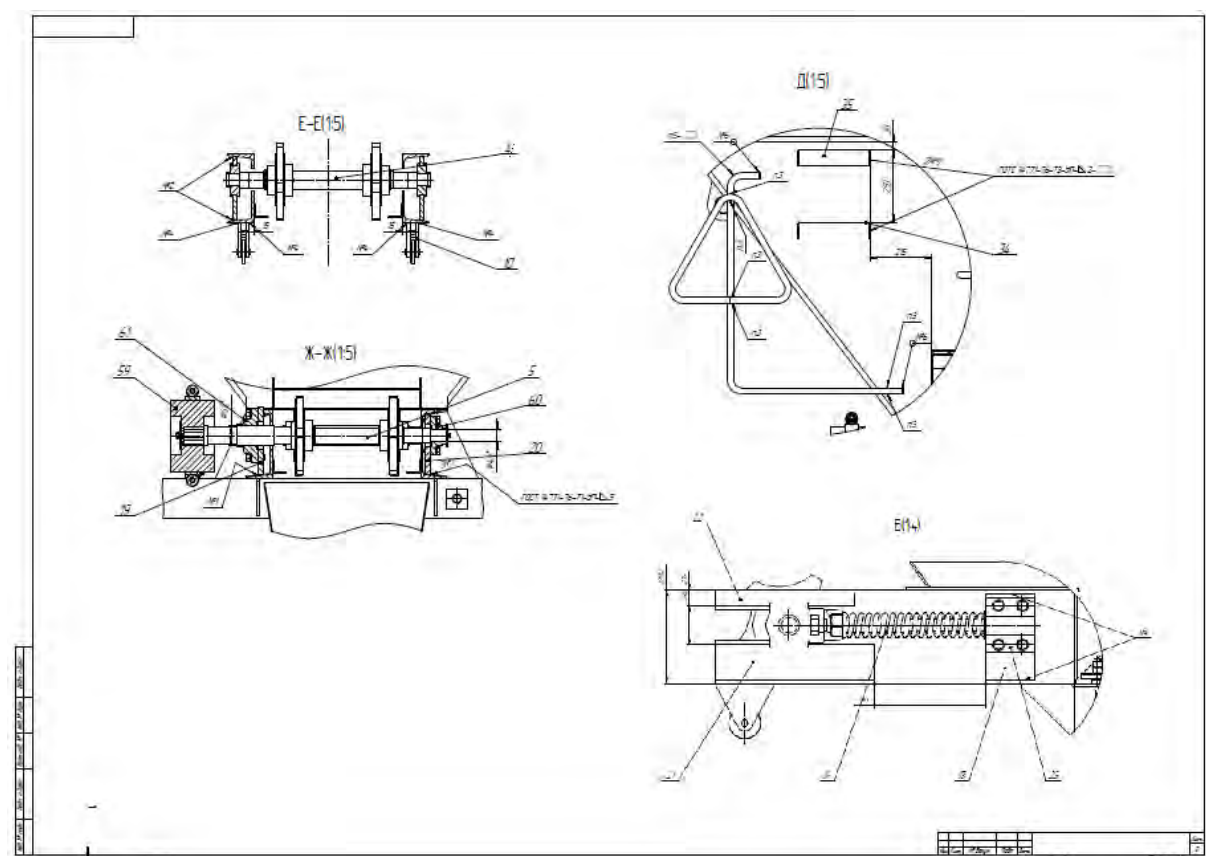


Рис. 7. Сборочный чертеж бункера с пескоразбрасывателем

В результате проведенной работы был спроектирован бункер для пескосолевой смеси с приводами конвейера и пескоразбрасывателя. Сделаны сборочные чертежи (см. рис. 6, 7) и деталировки.

Список источников

1. Дорожные машины / сост. А. В. Вихарев. Владимир, 2018. 84 с.
2. Федоров И. О., Исаков С. Н. Моделирование деформации демпфера удара // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XX Всероссийской (национальной) научно-технической конференции (Екатеринбург, 1–14 апреля 2024 года). Екатеринбург : УГЛТУ, 2024. С. 817–821.
3. Довгяло В. А., Пупачев Д. С. Дорожные машины. Гомель : БелГУТ, 2021. 78 с.