

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты ХІ Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
ХІ Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың ХІ Халық. ғыл. конф. = ХІ Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

**Жангелді Әнуар, Копылов Вадим Владимирович,
Сәрсенғалиева Айдана Ержанқызы, Мадреймова Меруерт Мухамеджанқызы**
anuar1202@gmail.com

Студенты кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан
Научные руководители – О.Т. Балабаев, Д.К. Саржанов

Во всем мире проблема управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) является одной из приоритетнейших задач, и занимает в системе городского хозяйства второе место по затратам и инвестициям после сектора водоснабжения и канализации. К ТБО (в западных странах обычно используется термин «муниципальные» отходы) относятся отходы, образующиеся в жилом секторе, в предприятиях торговли, административных зданиях, учреждениях, конторах, дошкольных и учебных заведениях, культурно-спортивных учреждениях, железнодорожных и автовокзалах, аэропортах, речных портах. Кроме того, к муниципальным отходам относятся крупногабаритные отходы, дорожный и дворовый мусор.

Сбор ТБО может осуществляться по трем традиционным схемам санитарной очистки территорий: без использования контейнеров; с применением несменяемых контейнеров; с применением сменяемых контейнеров.

Бесконтейнерная схема предусматривает сбор ТБО мусоровозным транспортом непосредственно от населения без использования каких-либо дополнительных устройств для предварительного сбора. Схема предусматривает следование мусоровоза по обслуживаемому участку с периодическими, строго регламентированными по времени остановками для заполнения кузова. При такой схеме применяются мусоровозы с задней загрузкой типа МКЗ с уплотнением ТБО в кузове, а также самосвалы, использование которых противоречит санитарным требованиям. Достоинство схемы в минимальных затратах на ее организацию, возможность использования в территориях, где по санитарно-гигиеническим условиям нельзя организовать предварительный сбор ТБО в контейнеры. Недостатки – низкая производительность процесса при использовании машин без уплотнения ТБО в кузове, высокие требования к планированию маршрута (времени прибытия на каждую остановку) и его выполнению водителем.

Схема с использованием несменяемых контейнеров является самой распространенной на территории РК. Она подразумевает предварительный сбор ТБО от населения в контейнеры, установленные на стационарных площадках. Вывоз ТБО производится контейнерными мусоровозами с боковой, задней (реже – фронтальной) загрузкой. Так, отходы из контейнера перегружаются в кузов и контейнер устанавливается обратно на площадку. Достоинством схемы является доступность услуги по сбору ТБО для населения в любое время суток, что ведет к снижению числа несанкционированных свалок (в сравнении и бесконтейнерной схемой), возможность использования мусоровозов с высокой степенью уплотнения ТБО в кузове. Недостатки – необходимость организации мест временного хранения ТБО (контейнерных площадок), низкая технологичность процесса загрузки (просывание отходов, применение ручного труда), сложность организации регулярной мойки контейнеров.

Схема с использованием сменяемых контейнеров также подразумевает организацию стационарных контейнерных площадок, но вывоз ТБО осуществляется вместе с контейнером. При этом на его место устанавливается пустой контейнер. Для такой схемы применяются бункеровозы и контейнеровозы, вывозящие, соответственно, контейнер большого объема (бункер) или стандартных контейнеров. К достоинствам схемы можно отнести простоту конструкции мусоровозов, возможность организации мойки контейнеров после их разгрузки в месте утилизации ТБО, а также сбора крупногабаритного и

строительного мусора. Недостатком схемы является отсутствие прессования ТБО при использовании традиционных контейнеров и бункеров, что обуславливает низкую производительность схемы.

Для вывоза ТБО могут применяться различные системы, основные из которых, системы прямого (или одноэтапного) и двухэтапного вывоза.

Прямой вывоз ТБО в настоящее время является наиболее распространенным на территории крупных населенных центров. Во время такого способа удаления отходов мусоровоз работает на участке в технологическом режиме согласно одной из схем сбора. Продолжительность работы технологическом режиме зависит от плотности населения на обслуживаемом участке и расстановки контейнеров. После заполнения кузова (сменных контейнеров, бункера) мусоровоз используется в качестве специализированного грузового автомобиля, доставляющего собранные отходы к месту утилизации и совершающего холостой пробег на эксплуатационный участок.

Среднее по Казахстану расстояние вывоза ТБО составляет 20 км, в крупных городах с населением более 300 тыс. жителей оно возрастает до 45 км и более. По данным обследования РК около 45% всех ТБО транспортируются на расстояние 10-15 км, 40% – на 15-20 км, а 15% всех отходов – на более чем 20 км. Как показывают статистические данные, дальность вывоза ТБО ежегодно возрастает в среднем на 1,5 км, а себестоимость их транспортировки соответственно на 15-20%.

Анализ традиционных схем для сбора и вывоза мусора и обзор мусорных контейнеров показывает необходимость разработки транспортной техники для сбора и вывоза ТБО.

В 2015 году в рамках производственной практики была разработана конструкция транспортной техники для сбора и вывоза ТБО (рисунок 1). В результате совершенствования транспортной техники для сбора и вывоза ТБО путем улучшения ее конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на полезную модель [1].

Изобретение относится к машинам для коммунального хозяйства, в частности, к транспортной технике для сбора и вывоза твердых бытовых отходов.

Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является повышение мобильности и эксплуатационных возможностей, путем установки мусорного контейнера на двухосный прицеп.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение мобильности и эксплуатационных возможностей транспортной техники для сбора и вывоза ТБО. Этот технический результат достигается тем, что в транспортную технику для сбора и вывоза ТБО, внесены следующие изменения: на раму двухосного прицепа смонтирован мусорный контейнер с приемными и разгрузочными люками, а также вдоль боковых бортов установлены перила; к раме закреплены торцевые борта оснащенные лестницами с поручнями и боковые борта, закрывающие под лестничный проем, предупреждая проникновение под него.

Работа транспортной техники для сбора и вывоза ТБО осуществляется следующим образом (рисунок 1): на раму двухосного прицепа 1 со съемным дышлом 2 смонтирован мусорный контейнер 3 для сбора ТБО. Для снижения неприятного запаха и защиты от животных мусорный контейнер оснащен приемным люком 4 с ручкой 5. Для доступа к мусорному контейнеру торцевые борта 6 оснащены лестницами 7 с поручнями 8. В целях повышения безопасности на раму вдоль боковых бортов устанавливают перила 9. Для предупреждения проникновения под прицеп боковые борта 10 выполнены таким образом, что опускаются при помощи петель до земли и закрывают под лестничный проем. Опускание торцевых и боковых бортов в рабочее положение осуществляется водителем вручную за ручки бортов 11, борта закреплены к раме при помощи петель 12. При установке транспортной техники для сбора и вывоза ТБО на мусорную площадку, водитель тягача в первую очередь устанавливает тормозные башмаки 13 под шасси прицепа 14. После установки тормозных башмаков проводит отцепку съемного дышла от прицепа и приводит в рабочее положение торцевые и боковые борта. Транспортная техника для сбора и вывоза

ТБО стоит на мусорной площадке до момента заполнения мусорного контейнера ТБО. При уборке транспортной техники для сбора и вывоза ТБО водитель, убедившись в заполнении ТБО мусорного контейнера, в первую очередь осуществляет сцепку съемного дышла с прицепом и тягачом, а после убирает тормозные башмаки и крепит их на раме. Также водитель осуществляет подъем и закрепление торцевых и боковых бортов. При доставке на мусорную свалку, транспортная техника для сбора и вывоза ТБО загоняется на выгрузочную эстакаду (на рисунке не показано), где осуществляется выгрузка ТБО из разгрузочных люков 15 в основании мусорного контейнера. Открытие разгрузочных люков осуществляется водителем тягача путем вытягивания затвора 17 из ушек 16 смонтированных на люке.

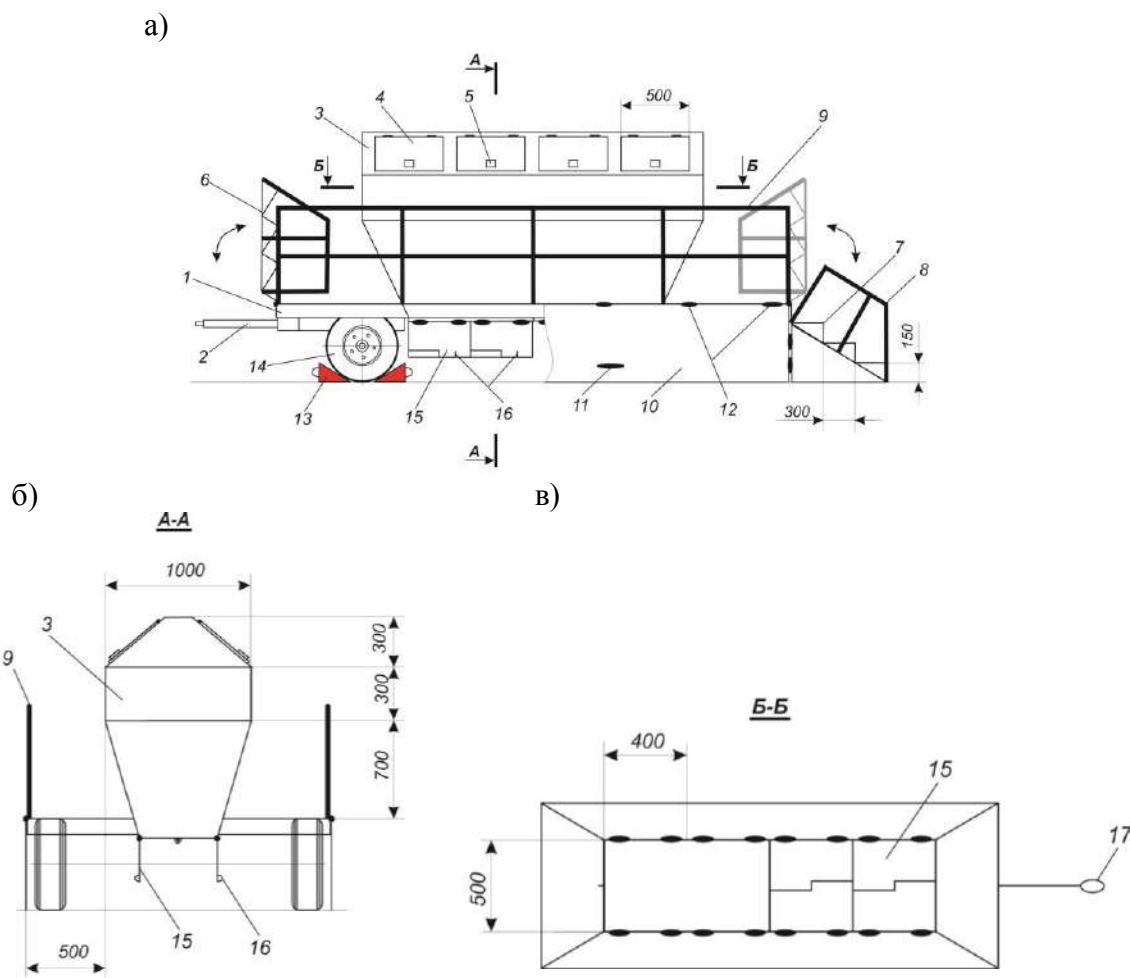


Рисунок 1 – Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО:

а) общий вид транспортной техники для сбора и вывоза ТБО; б) вертикальный разрез; в) горизонтальный разрез; рама двухосного прицепа 1; съемное дышло 2; мусорный контейнер 3; приемные люки 4 с ручками 5 для их открытия; торцевые борта 6 с лестницами 7 и поручнями 8; перила 9; боковые борта 10; ручки 11 и петли 12 бортов; тормозные башмаки 13; шасси прицепа 14; разгрузочные люки 15 с ушками 16 и затвором 17.

Таким образом, данное изобретение позволяет повысить мобильность и эксплуатационные возможности транспортной техники для сбора и вывоза ТБО.

Список использованных источников

1. Балабаев О.Т., Сулейменов Т.Б., Саржанов Д.К., Жакупов Т.М., Жангелді Ә., Копылов В.В., Сәрсенғалиева А.Е., Мадреймова М.М. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель. МПК В65F3/00 «Транспортная техника для сбора и вывоза ТБО». Регистрационный номер 2015/0152.2 от 10 июня 2015 года.