



# Даешь автоматизацию!

## Автомобили для сбора и вывоза ТБО

Очень нелегко обойтись без ручного труда при сборе мусора и отходов, но ведь не всегда и не везде. Так почему бы не попытаться хотя бы уменьшить, насколько это возможно, контакт оператора с ТБО, которые у нас порой такие, что можно поставить знак равенства со словом «нечистоты», чтобы работа водителя мусоровоза принципиально не отличалась от работы машиниста экскаватора или крановщика.



Как это сделать? Способ прост по своей организации, но сложен в реализации. Всего-то надо собирать мусор в специальные контейнеры, которые потом водитель будет

разгружать в кузов специальным приспособлением – манипулятором. Но работает это только в том случае, когда мимо ящика не кидают и обратно не выбрасывают. В общем, кто-то уже говорил,

что, если увидеть коллективный портрет местного общества, первым делом посетите места сбора мусора и общественные туалеты (если их найдете). До недавнего времени нашей стране самостоятельно приходилось решать вопросы транспортировки всего, в том числе и отходов.

Предложенная еще в советское время система квадратных стальных контейнеров объемом 0,75 м³ не была идеальна, не соответствовала нормам эстетики и плохо справлялась с атаками вандалов. Но это как раз была попытка обеспечить оператору более приемлемые условия работы, освободив его от чрезмерно близкого общения с арбузными корками, как на доморощенных советских мусоровозах

ТЕКСТ **И. Варывдин,**  
фото автора  
и фирм-производителей



Свой мусорный бак каждому индивидуальному хозяйству – мера ответственности за свой мусор

с задней загрузкой. Стоит отдать должное тем советским инженерам, которые разрабатывали машину, прозванную в народе «мусорка». Принцип делать так, чтобы самому не хотелось на этом

работать, был воплощен с перевыполнением плана при конструировании этого «шедевра» коммунальной техники.

Если кто забыл, напомним: водителю во время погрузки приходилось стоять у приемного бункера, в который толпа толкающихся жильцов высыпала объемы из своих ведер. По мере его заполнения с помощью гидроцилиндра, расположенного сзади бункера, мусор сдвигал-

ляет манипулятором, тяжести не таскает, с мусором непосредственно не контактирует, но рычаги управления находятся снаружи, недалеко от «руки» манипулятора, при разгрузке сверху того и гляди что-то полетит за шиворот. С одной точки можно подхватить максимум три бака, площадок же таких мало, в основном их планируют емкостью не менее 10 м³, значит, надо выйти из машины, взять три контей-

них процессов, как прессование и движение, тоже не про нас, понятно, что ни о комфорте работы, ни о скорости погрузки говорить не приходится.

Но обязательно ли полностью менять старую «железноквадратнобаковую» инфраструктуру для того, чтобы повысить эффективность сбора мусора и улучшить условия при этом? Вовсе нет, хороший пример модернизации мусоровозов советского типа показывает предприятие «Ряжский Авто-Ремонтный Завод» (РАРЗ).

Суть изобретения – в зеркальном расположении манипулятора и приемной камеры, не с правой, а с левой стороны. Если к этому добавить блок управления с джойстиком в кабину вместо частого ручек под кузовом, можно будет выгружать контейнеры со всей площадки, не покидая кабины. Ну а так хотя бы не надо постоянно обегать автомобиль кругом, меньше хлопот, и погрузка про-



Мусоровоз с боковой загрузкой FAUN Sidepress

ся-поднимался в кузов, и так по несколько раз на каждой стоянке. Еще надо было стеречь машину от мальчишек, норовивших скинуть свой груз прямоком на зеркало цилиндра во время прессования. Учитывая тот факт, что никаких п/э пакетов тогда не существовало, нетрудно представить в каком специфическом аромате проходил рабочий день персонала коммунальной службы. Поэтому переход на использование в системе сбора-вывоза отходов контейнеров и мусоровозов с боковой загрузкой был тем шагом, который реально улучшил условия работы. Правда, как примерно говорил первый руководитель Советской России, техническая революция тогда была доведена не до конца, народ от тяжелого труда был освобожден не полностью.

Дело в том, что водитель на любом отечественном мусоровозе с боковой загрузкой управ-



Ряжский мусоровоз МКМ-3403 с левым расположением манипулятора ближе всех отечественных машин напуги к автоматизированному сбору ТБО

нера, вернуться за руль, подать чуть вперед, выйти, снова – три контейнера, снова обратно... И все это надо делать, карабкаясь в «камазовскую» кабину с малым числом подножек. Если еще добавить, что сочетание та-

ходит быстрее. Такая конструкция – это и вклад в повышение безопасности работы водителей мусоровозов.

Если контейнерная площадка расположена в тихом дворе «спального» микрорайона, то

менным стандартам, выбирать самые доступные варианты? Разумеется, погрузка с левого бока актуальна только для узких двухполосных улиц, для широких дорог придется искать другое решение, ведь по разделите-



120-литрового мусорного ведра и гарантированное отсутствие в нем кирпичного боя.

Но для нас это не более чем ознакомительные сведения для повышения эрудиции, даже мечтать о таких мусоровозах не приходится, и не только по причине практически полного отсутствия современной малоэтажной застройки. Кто здесь зарегистрирует грузовик с двумя рулями? Наши правила как-никак соответствуют европейской конвенции дорожного движения, и руль у машины должен быть один. Но думать о том, что мусоровозы можно строить на шасси праворульных японских грузовиков, не надо, в век НТР видеокамера и ЖК-экран стоят меньше того металла, который идет на выпуск педалей и баранки для дублированного управления автомобилем. Поэтому уже и в

лю у нас не позволено ездить даже мусоровозам.

В далеких заокеанских странах, где разрабатывают не только мусоровозы, но и автомобили, применяют другой подход. Речь идет о США и Австралии. Боковой манипулятор там не трогают, а устраивают в кабине двойное управление. Работает это так. Когда мусоровоз движется по магистральным дорогам, на полигон или обратно, водитель сидит на своем обычном месте, за рулем с той стороны, где он находится у всего остального транспорта. Заезжая в рабочую зону, водитель пересаживается за соседний штурвал и принимается подбирать манипулятором стоящие на обочине мусорные контейнеры, не выходя при этом из кабины. Закончив сбор мусора в жилой зоне, он перед выездом на большую дорогу пересаживается обратно: за левый руль в США и правый в Австралии. Созданию таких «двурельных» мусоровозов в этих странах способствовало развитие районов малоэтажной застройки, или, по нашему, частного сектора, ведь большая часть людей живет там в своих домах с газонами, а не в многоэтажных «муравейниках», как в Европе или России. Свое мусорное ведро на 120 л на своем газоне является той мерой

индивидуальной ответственности, которую несет каждое домашнее хозяйство за произведенный мусор. И уже не подбросишь пакет со своими отходами под кусты соседа, пока несеешь до контейнерной площадки, да и никто не станет там жить в непосредственной близости с местом сбора общего мусора.

На сегодняшний день разработано большое количество таких автоматических мусоровозов с боковой загрузкой, с разнообразной конструкцией манипулятора, с разными кузовами, на разных шасси, даже с кузовом на полуприцепе. Общим у них является устройство захвата для контейнера в виде двух смыкающихся овальных дуг, которыми мусорное ведро подхватывается за «талию», заносится одним взмахом над приемной камерой, выгружается, ставится на место. Водители добиваются такого мастерства, что не только ставят пустое ведро на место с закрытой крышкой, но и успевают собирать мусор со скоростью 220 жилищ за час. Погрузка же самого контейнера занимает чуть более семи секунд. Да что индивидуальность жилищ — даже пляжи патрулируют мусоровозы-автоматы на полноприводных шасси с односкатной ошиновкой! Несмотря на большое число подъемов,



Мусоровоз с автоматизированной боковой погрузкой контейнеров 1,1–3,2 м³



манипуляторы длительное время работают без поломок. Залогом этого является небольшая масса

США все больше мусоровозов с боковой загрузкой на обычных шасси, но с видеомонитором для



**ISPGROUP**  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОБЛЕМ ОБЩЕСТВА  
+7 (495) 640-90-73  
+7 (495) 640-90-63  
8 (800) 250-54-71  
info@isp-group.ru  
www.isp-group.ru  
117587, г. Москва,  
Варшавское шоссе, 125Ж,  
корп. 6

управления манипулятором. Ну и, понятное дело, довольно много таких машин в Европе.

Как и у нас, недостаток свободной земли заставляет делать акцент на строительстве многоэтажного жилья, поэтому мусоровозам приходится работать с контейнерами большого размера, к тому же европейского стандарта: 0,77–1,1 м³. Большая часть европейских мусоровозов с боковой загрузкой не позволяет загружать контейнеры в автоматическом режиме, так как захваты манипулятора унифицированы с аналогичными у кантователя мусоровоза



с задней загрузкой и позволяют работать со всеми типами евроконтейнеров. Но даже в этом случае у «бокового» мусоровоза есть преимущества. Катать баки не так далеко, как при работе с мусоровозами с задней загруз-

стью. Если ограничить размер евроконтейнера минимальным 1,1 м³, тоже можно «спасать» горожан от отходов, не покидая штурвала комфортабельной кабины еврогрузовика. Пример этого — итальянский FARID мо-

Даже пляжи в Штатах патрулируют мусоровозы-автоматы на полноприводном шасси с односкатной ошиновкой



дели FMO, единственный тип мусоровозов с боковой загрузкой, работающий с большими контейнерами объемом до 3,2 м³. Это и плюс, и минус одновременно. Плюс в том, что разгрузка большого контейнера занимает в три раза меньше времени, чем стандартного 1,1 м³, но другие типы мусоровозов с таким специализированным контейнером уже не справятся.

А немецкое подразделение компании **Ros Roca**, которую в России представляет компания **ISP Group**, разработало уникальный мусоровоз с боковой загрузкой HS Speedliner. Это новый тип мусоровоза с отдельным механизмом бокового подъема контейнеров со съемным бункером для сбора ТБО. Механизм подъема и опрокидывания контейнеров располагается за кабиной, выполнен отдельным узлом со всеми силовыми агрегатами и может быть смонтирован на любое грузовое шасси. Бункер является съемным и устанавливается на надрамник устройства которого позволяет легко и быстро снимать заполненный контейнер и устанавливать пустой кузов. Механизм подъема и опрокидывания контейнеров выполнен таким образом, что захватывающий контейнер орган имеет возмож-



ность перемещаться и подводить вплотную к контейнеру, что не требует точной установки мусоровоза. Телескопический механизм может выдвигаться для захвата контейнера на расстояние



от 0,6 до 2,5 м, а также двигаться вправо и влево, что обеспечивает забор контейнеров, даже если на пути есть незначительное препятствие. Данное устройство позволяет захватывать контейнеры любого типа объемом от 120 до 2300 л, причем контейнеры малого объема могут быть загружены парами. Механизм уплотнения, выполненный в едином блоке с механизмом подъема, обеспечивает уплотнение ТБО с меньшими усилиями, но с сохранением коэффициента уплотнения от 4–6, что в конечном итоге ведет к экономии топлива и меньшему воздействию на окружающую среду (выделение CO<sub>2</sub>). Снижение рабочих усилий за счет меньшей площади уплотняющей плиты способствует увеличению срока службы и долговечности мусоровоза. Бункер подобной системы приспособлен для перевозки на машинах с крюковым захватом типа «мультилифт», что позволяет собирать и временно хранить ТБО в бункерах с последующим забором автопоездом в любое время. Эта революционная система дает возможность переставлять кузова (надстройки), когда они заполнены, и заменять их на новые пустые прямо на маршруте сбора мусора, экономя время и пройденные километры, поскольку нет необходимости возвращаться на стоянку, полигон или перегрузочную станцию. До двух кузовов за один раз могут быть транспортированы автопоездом к месту сбо-



Модернизированный мусоровоз с боковой загрузкой МКМ-33107 «Экомтех-РАРЗ» на шасси МАЗ-6303, объем кузова – 22 м<sup>3</sup>

ра мусора в любое удобное время, уменьшая/сокращая различные задержки. Теперь компании по сбору мусора могут работать в то время, когда им удобно, не задумываясь о часах работы полигонов, перегрузочных и сортировочных станций. А хранение ТБО в герметичных бункерах позволяет организовать контейнерный стоянку в черте города, не думая при этом о жестких санитарных нормах.

В наших условиях на большие контейнеры внимание можно и не обращать, а остановиться на «кубовых». Манипулятор специальной конструкции подхватывает контейнеры за имеющиеся по бокам выступы, для захвата больших баков «лапы» просто выдвигаются в стороны гидроцилиндрами. Если работать толь-

ками 1,1 м<sup>3</sup> или 8-кубовыми «лодочками», а для сочетания контейнерной системы сбора с бесконтейнерной (сбор в большие п/э пакеты)?! Если у вас только стальные контейнеры 1,1 м<sup>3</sup>, зачем тратить время на перекачивание их по площадке? Или это подарок рабочим вместо тренажерного зала? Очевидна же выгода от экономии времени на погрузку, и человек для управления мусоровозом-автоматом нужен один вместо бригады грузчиков. Не селективным же сбором мы занимаемся, чай, не в Швеции. Или так важен сбор мусора из «лодочек»?

Но вот относительно контей-



Такие мусоровозы по-прежнему предпочитают в глубинке



ко со стальными евроконтейнерами 1,1 м<sup>3</sup>, запаса прочности данного манипулятора хватит и на погрузку бака, груженного хоть землей, хоть кирпичами. Водитель всю смену будет находиться в кабине, управляя всеми операциями по видеомонитору. Неужели нашим перевозчикам, разбирающим мусоровозы с задней загрузкой, не ясно, что их берут не для работы с евроба-

неров для порталного погрузчика, широко известных как «лодочки», много уже говорилось о



КО-449-19 объемом 15,5 м<sup>3</sup> производства «Мценск-Коммаш» на шасси КамАЗ-43253

том, что только для строительных отходов они годятся, для чего, собственно, и спроектированы. Собирать же в открытые контейнеры бытовые отходы, а потом перегружать их в мусоровозы с боковой загрузкой, что у нас происходит повсеместно, это – вчерашний день! Понятно, что не только европейские, но и обычные «советские» баки таскают с площадок чуть не каждый день – садоводам надо готовить компост. Большой и тяжелый бункер на 8 м<sup>3</sup> просто так не утащишь! Однако открытый всем ветрам и осадкам контейнер для мусора, да еще помноженный на пресловутый русский менталитет, не будет способствовать поддержанию чистоты на площадке, а возить на полигон еще и воду со снегом – не что иное, как бессмысленная трата ресурсов. Так не пора ли уже массово переходить от «лодочек» к «утюжкам», то есть контейнерам, приспособленным для работы как с мусоровозами с задней загрузкой (с лебедкой), так и с милыми любому водителю мусоровоза фронтлоудерами?

В Европе мусоровозы с передней загрузкой как раз с такими контейнерами объемом до 8 м<sup>3</sup> и работают. В Австралии и Штатах также встречаются контейнеры меньшего размера: 1,5; 3 и 4,5 м<sup>3</sup>. Фронтлоудер, пожалуй, единственный тип мусоро-

ше, всего одна прессующая плита. И из всех ограничений применения – доступ по высоте, не менее 6,2 м требуется «пожирателю ТБО» для того, чтобы поднять контейнер с земли и разгрузиться. Широчайшие варианты применения – от жилых дворов до торговых и производственных предприятий. Соответствует всем исконно российским стандартам хорошего мусоровоза: собирает большой объем мусора, тратит мало времени на сбор, «ест» всё, как ТБО, так и КГМ, технически прост и недорог, нетребователен к шасси, то есть монтируется на шасси любого нашего производителя как есть, а значит, не боится и наших полигонов. Плюс к этому один водитель им управляет, не выходя из кабины, и большое число известных мировых марок предлагают такие мусоровозы на российском рынке уже не первый год.

Например, компания «Экопресс», которая первой освоила установку фронтлоудеров на шасси КамАЗ. Осваивающая родные просторы американская компания McNeilus выпускает различные модели мусоровозов с передней загрузкой, которые годятся для установки на местные шасси. Об этом свидетельствует, в частности, опыт германской марки коммунальной техники

Schmidt, прославившейся установкой американского оборудования марки HEIL на европейские шасси. Ну и набирающая у нас популярность немецкая компания FAUN – погрузчики своих фронтлоудеров Frontpress там доукомплектовывают гребенкой и складными рогами для захвата всех типов евроконтейнеров малого объема, от 0,12 до 1,1 м<sup>3</sup>. Ну нечего возразить против фронтлоудеров в этом случае.

Известным производителем, предлагающим фронтлоудеры, является также компания Ros Roca (немецкое подразделение HS). К преимуществам этих машин относится общая универсальность (работа с баками от 240 до 10 000 л) и универсальность объемов кузовов. Например, кузова объемом 37 м<sup>3</sup> можно разместить на трехосное шасси с межосевым расстоянием всего 3900 мм, или есть модель, не имеющая аналогов, с объемом кузова 43 м<sup>3</sup>, которая монтируется на 4-осное шасси. Такие фронтлоудеры перестают быть узкоспециализированными коммунальными машинами.

За чем же дело встало: традиционная инертность и консерватизм не позволяют сменить систему сбора или избыток послушных водителей, готовых работать в условиях, когда очистки сыплются за шиворот?

С

