МУСОРОПРОВОД ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА

К. С. Бойко

Традиционно мусоропровод рассматривается как непреодолимое препятствие на пути раздельного сбора, да и вообще как вредоносное устройство, полное тараканов. Но если подойти с умом, то «кто нам мешает, тот нам поможет»!

Надежды на решение мусорной проблемы связаны с раздельным сбором и дальнейшей переработкой отходов. Подключить частные домовладения к раздельному сбору относительно несложно: известно, чей мусор у ворот. Несортированный мусор можно и не взять, хозяина можно наказать или поощрить.

Другая ситуация в многоэтажных зданиях с мусоропроводом. Хозяин мусора неизвестен, а конструкция мусоропровода несовершенна и совсем не дружит с раздельным сбором. Можно заварить загрузочные клапаны и выносить мусор на улицу. Некоторые так и делают, пользуясь непротивлением или согласием жильцов. Но подавляющая часть многоэтажного жилого фонда исправно поставляет месиво, из которого можно получить 5–10 % сырья, а остальное захоронить или сжечь.

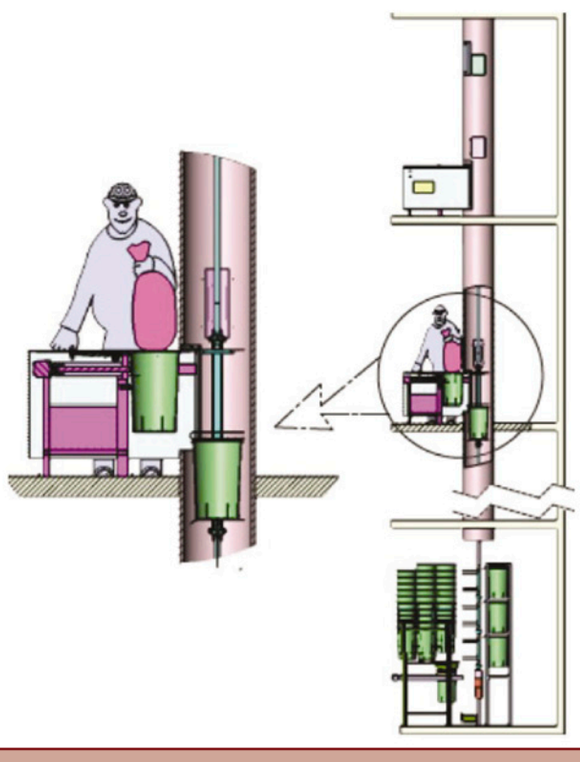

Рис. 1. Схема устройства модернизированного мусоропровода

Проблему давно пытаются решить. Некоторые зарубежные компании монтируют два ствола и более для различных видов отходов. Есть и вариант одного ствола с карусельным приемным устройством в мусоросборной камере, снабженным контейнерами для нескольких видов отходов. Прежде чем бросить мусор, пользователь на пульте отмечает вид отходов, при этом остальные загрузочные клапаны на всем протяжении ствола блокируются. Еще один способ – использование многоразовых мешков из прочного материала. Патентовались вертикальные транспортеры с откидными площадками для транспортирования пакетов с отходами, но эти идеи дальнейшего развития не получили.

Легко видеть, что каждая из указанных конструкций имеет существенные недостатки. Так, используемый практически во всех мусоропроводах принцип гравитационного удаления допускает контакт мокрых отходов с внутренней поверхностью ствола, что приводит к загрязнению поверхности и требует промывки и дезинфекции. В высотных зданиях для снижения гравитационной скорости падающих отходов приходится монтировать гасители скорости или оборудовать перегрузочные камеры. И главное – во всех случаях не представляется возможным определить, кто, сколько и каких отходов выбросил, кто виновник возгорания или засора.

Картина кардинально меняется, если вместо гравитационного удаления применить порционное транспортирование – своего рода мусорный лифт с оборотными емкостями и авторизацией входа. Здесь, как в примере с частными домовладениями, хозяин мусора становится известен. Его можно заинтересовать в сортировке отходов, предложив оплату в зависимости от количества отправленных емкостей и качества сортировки. Заодно исключаются прямой контакт отходов с внутренней поверхностью ствола, засоры, возгорания, уменьшается шум, не нужны гасители скорости.

Согласно СП 31-108-2002 «Мусоропроводы жилых и общественных зданий и сооружений», применяемым ко всем вновь строящимся и реконструируемым зданиям, основной элемент мусоропровода – ствол – практически везде выполнен из асбоцементной трубы Dy-400. Указанная труба обладает хорошей звукоизоляцией, она огнестойкая и недорогая. Ее недостаток – образование слоя грязи на гигроскопичной внутренней поверхности. В нашем случае прямого контакта отходов с поверхностью трубы нет, а ее внутренний диаметр (386 мм) позволяет смонтировать транспортную систему (рис. 1) для 25-литровых оборотных емкостей.

В соответствии с теми же правилами проемы в стволе под загрузочные клапаны имеют размер 300×650 мм и отстоят на 160 мм от чистого пола. Такое единообразие мусоропроводов может значительно упростить модернизацию. На этажах загрузочные клапаны демонтируются, а на их место

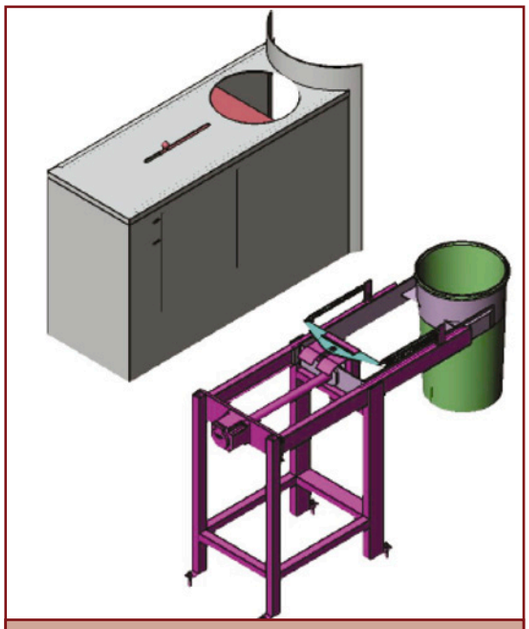

Рис. 2. Схема загрузочного устройства

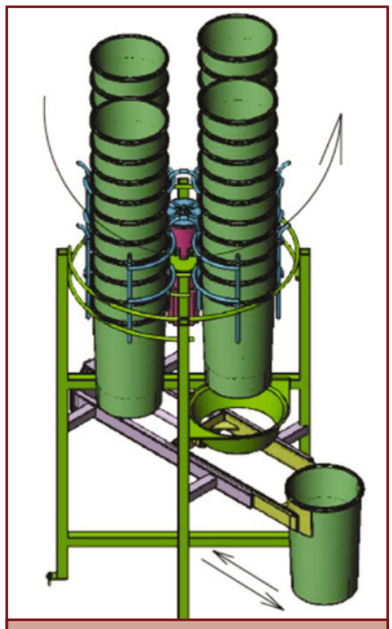

Рис. 3. Схема аппарата поштучной выдачи емкостей

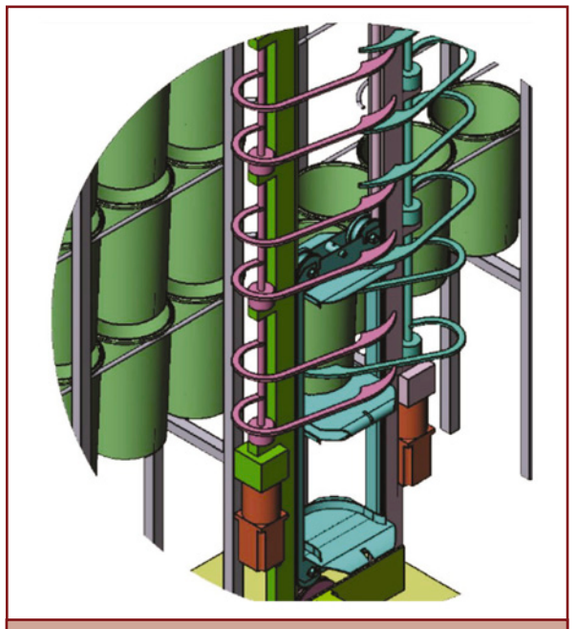

Рис. 4. Схема накопителя заполненных емкостей

устанавливаются загрузочные устройства (рис. 2) под оборотные 25-литровые емкости.

Благодаря применению в жилищном строительстве СП 31-108-2002 размеры и обустройство мусоросборных камер мусоропроводов также унифицировано. Например, мусоросборная камера должна быть подключена к системам отопления, водоснабжения и канализации. Это позволит мыть и дезинфицировать оборотные 25-литровые емкости перед их загрузкой в роторный аппарат поштучной выдачи емкостей.

Как и в примере с загрузочными устройствами на этажах, в мусоросборной камере демонтируют шибер, убирают контейнеры, а на их место устанавливают аппарат поштучной выдачи емкостей (рис. 3) и стеллаж – накопитель заполненных емкостей (рис. 4).

Система мусороудаления работает в автоматическом режиме. Пользователь с помощью своего кода или ключа-таблетки разблокирует подпружиненную задвижку загрузочного устройства, кладет в оборотную емкость свой мусор и отпускает задвижку. Поступает сигнал о наличии на этаже заполненной емкости. Клеть с пустой емкостью направляется на нужный этаж, загружается заполненная емкость, а в загрузочное устройство устанавливается пустая емкость. Далее клеть направляется в мусоросборную камеру, заполненная емкость сталкивается в накопитель, а из роторного аппарата подается пустая емкость. При появлении на этажах одной или нескольких заполненных емкостей цикл повторяется.

Различные отходы могут уплотняться с помощью компакторов и готовиться к отправке непосредственно в мусоросборной камере, минуя контейнерные площадки. Для их дальнейшего транспортирования могут использоваться как транспортные средства, приспособленные под отдельные виды отходов, так и универсальный экомобиль-трансформер.

Приведем пример работы системы.

Хозяин квартиры № 663 с помощью ключа-таблетки разблокирует загрузочное устройство мусоропровода на своей лестничной площадке. Кладет в оборотную емкость два пакета – мокрые пищевые отходы и сухие отходы (стекло, пластик, бумагу), закрывает задвижку. Заполненной емкости электронная система присваивает штрихкод или номер, например 82222378, перемещает на стеллаж-накопитель в мусоросборную камеру и берет предварительную плату с квартиры № 663, например 1 руб.

Стеллаж-накопитель заполняется емкостями в автоматическом режиме, а в определенное время дворник или бригадир уборщиков получает на свое мобильное устройство сигнал «Подъезд 8 заполнен на 80 %». Мусоросборную камеру открывают и производят следующие операции: считывают присвоенные системой номера заполненных оборотных емкостей и оценивают качество сортировки; ведерку 82222378 присваивают «2». Хозяин квартиры № 663 дополнительно платит еще 1 руб. Чтобы получить «1» и ничего не доплачивать, нужно пищевые отходы с помощью кухонного измельчителя отходов отправлять в канализацию. Несортированные отходы получают «3».

Затем содержимое оборотных емкостей пакуют в мешки: алюминиевые банки, бутылки ПЭТФ, стекло по цвету, отдельно пищевые отходы для компоста и т. д. – в зависимости от спроса. Пустые оборотные емкости при необходимости моют, дезинфицируют и загружают в аппарат поштучной выдачи емкостей.

Как видно из примера, предложенный модернизированный мусоропровод позволит услугу «вывоз мусора» оборудовать счетчиком, а систему формализовать и превратить в логическую схему, пригодную для цифровой обработки. Кроме того, дворника и приемщиков различных видов вторсырья можно связать напрямую, повысив тем самым эффективность их работы. ♻