зубчато-валковый измельчители, где происходит ее первичная переработка. С помощью конвейера измельченная глина поступает в вальцы грубого помола и затем в смеситель. Одновременно в смеситель в определенном объеме подается биомасса, полученная в результате переработки картоннобумажных отходов. Из смесителя глиномасса с формовочной влажностью поступает в шнековый пресс. Сформованный сырец кирпича с помощью тележки направляется на термообработку в камеру обжига, горючим материалом, которой служат топливосодержащие брикеты. Для получения топливосодержащих брикетов картоннобумажная стружка увлажняется и тщательно перемешивается в смесителе после чего формуется под высоким давлением в шнековом прессе и высушивается в естественных условиях.

Рис. 1. Схема установки для производства керамического кирпича и топливосодержащих брикетов

Использование вторичных отходов мусороперерабатывающих заводов в производстве строительных материалов

Чупшев В.Б.
Инвестиционная Строительная Корпорация «Средневолжскстрой», Самара

Одной из главных задач мусороперерабатывающих заводов является наиболее полное использование вторичных отходов в промышленном производстве. Мусороперерабатывающие заводы являются централизованным местом сбора всех видов бытовых и промышленных отходов, поэтому именно там целесообразно отбирать для вторичного использования пригодный для этих целей материал.

Инвестиционной Строительной Корпорацией «Средневолжскстрой» разработан способ и комплект оборудования для переработки крупных картонажных отходов и зол ТЭС с последующим использованием их при производстве керамического кирпича и топливосодержащих блоков.

Суть метода заключается в том, что крупные картонажные отходы (бывшие упаковочные материалы габаритных изделий ряда производств) измельчаются до фракции 0-5 мм в специальной машине, выполненной в виде двухвального миксера непрерывного принципа действия (скорость вращения рабочих валов 500-600 об/мин).

Рабочий орган машины выполнен в виде спиральных лопастей. Техническая характеристика машины представлена в табл.1. Полученный картонажный гранулят направляется в две параллельно расположенные, находящиеся на территории мусороперерабатывающего завода, линии. Первая линия предназначена для производства топливосодржащих блоков (брикетов) состоит из бункеров хранения зол ТЭС и картонажного гранулята, смесителя и шнекового пресса со специальной насадкой.

Химический состав зол ТЭС, используемых при производстве топливосодержащих блоков представлен в табл.2.

Таблица 1. Техническая характеристика машины для измельчения картонажных материалов

Наименование показателей	Единица измерения	Значения показателей
Производительность	$м^3$/час	10,0
Мощность электродвигателя	кВт	23.0
Число оборотов рабочих органов	об/мин	500-600
Степень измельчения	I	до 50
Фракционный состав гранул	мм	0-5,0
Габаритные размеры	мм	
Длина		3000
Ширина		1800
Высота		1500
Масса	кг	1200

Таблица 2. Химический состав зол ТЭС

Наименование материала	Содержание, %									
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	TiO_2	SO_3	R_2O	nnn
Зола ТЭС (среднее значение)	47.4	24.4	16.3	6.4	2.2	0.1	0.8	0.5	0.7	2.6

Вид кристаллической составляющей: кварц, гематит, полевые шпаты, муллит, шпинель.

Как энергетическое топливо в основном используется органический продукт флотации, состоящий из ококсованных частиц.

Из бункеров запаса зола и картонный гранулят в определенном соотношении подаются в двухвальный смеситель, туда же подается специальный связующий реагент, являющийся также продуктом отхода промышленных производств. Тщательно перемешанная масса с формовочной влажностью поступает в шнековый пресс, где осуществляется формование блоков (брикетов). Из пресса плотные блоки подаются на площадку для естественной сушки.

Вторая линия состоит из традиционной линии производства керамического кирпича с добавлением к ней узла ввода в глиномассу картонного гранулята. В качестве энергетического топлива для печей обжига служат топливосодержащие блоки, поступающие со склада готовой продукции первой технологической линии.

Использование картонного гранулята позволяет получить пористый керамический кирпич, обладающий высокими теплоизоляционными свойствами, а использование топливосодержащих блоков при обжиге кирпича снижает на 20-30% расход первичного топлива.

В целом реализация проекта дает возможность уменьшить площадь захоронения отходов мусороперерабатывающих заводов, снизить энергозатраты на производство строительных материалов, улучшить экологическую ситуацию в районе.

Система механизированной очистки мусоропроводов

Чупшев В.Б.
Инвестиционная строительная корпорация «Средневолжскстрой»

В настоящее время очистка мусоропроводов жилых зданий осуществляется вручную открытым способом, с последующей транспортировкой в различной таре на контейнерные площадки. В процессе транспортировки, заполнение контейнеров и их разгрузки в контейнеровозы, часть мусора разлетается по большой площади. Кроме того, бытовые отходы состоят как из твердой, так и жидкой составляющих, что в процессе их даже коротковременного хранения в открытых ёмкостях, при положительной температуре, приводит к гниению различных продуктов, образованию и выделению вредных газообразных веществ. Сбор и хранение бытовых отходов открытым способом способствуют размножению грызунов, ухудшают гигиеническую и экологическую обстановку мест проживания людей.

Корпорацией «Средневолжскстрой» разработана система механизированной очистки мусоропроводов, целью которой является:

- механизация разгрузки и пакетирование бытовых отходов непосредственно у шахт мусоропроводов, с одновременным отделением жидкой и мелкодисперсной составляющих, используя при этом существующую канализационную систему;
- ликвидация контейнерных площадок;
- сокращение количества специальной техники;
- улучшение экологической обстановки в районе.

Кроме жилых зданий, система эффективно может быть использована в сети ресторанов и кафе, не имеющих мусоропроводов, как отдельно стоящие установки.

Система рис.1 состоит из шахты мусоропровода, герметично соединенной с лопастным цилиндрическим цилиндром 2. В основании цилиндра имеется продольная регулируемая по ширине щель. Лопастной вал снабжен электроприводом 3. Цилиндр 2 соединен со сливной трубой 4, на одном конце который установлен бак 5, связанный посредством вентиля 6 с системой водоснабжения. Второй конец трубы выход в существующую канализацию. В месте разгрузки цилиндра имеется шиберная заслонка 7. В комплект системы входит роликовая тележка, состоящая из основания 8, колес 9, роликов 10, ленты 11, шарнира 12 и рычага 13.

Работает система следующим образом. Для очистки шахты мусоропровода включается электропривод 3, приводящий во вращательное движение вал с закрепленными на нем по винтовой линии лопастями. Лопасти на ½ своей длины выполнены из металлической проволоки, собранной в виде щетки. Причем, наружный диаметр лопасти несколько больше внутреннего диаметра цилиндра.

Бытовые отходы, опускаясь под собственным весом из шахты 1 перемещаются с помощью лопастного вала внутри цилиндра 2 от места загрузки к месту выгрузки. В процессе перемещения жидкая и мелкодисперсная составляющие растираясь щетками лопастей, проталкиваются сквозь щель основания цилиндра в сливную трубу 4, а твердая часть отходов через разгрузочное отверстие в крафт пакеты (или им подобную тару) установленные на роликовой тележке.

После заполнения пакета его горловина перетягивается шнуровкой, при этом образуется замкнутый объем.

По завершению процесса очистки шахты закрывается шиберный затвор 7, и с помощью сливного бочка 5 смывается в канализацию жидкая и мелкодисперсная часть отходов, при этом щель увеличивают до размера необходимого до полной очистки цилиндра. По завершению процесса отключается электропривод 3. пакеты с мусором, зафиксированный на роликовой тележке, выталкиваются из помещений и, с пандуса, либо другого простейшего уст-