

ТЕХНОЛОГИЯ БИОКОМПСТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Елец И.Н., Лихачева А.В. к.т.н, доц.

Белорусский государственный технологический университет

Целью проводимых исследований является изучение влияния различных биоактиваторов на интенсивность биокomпостирования скопа ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин».

Сравнив показатели характеристики скопа с нормативными требованиями, был сделан вывод о том, что скоп (осадок сточных вод), полученный при производстве картонно-бумажной продукции на ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин», можно использовать для компостирования. Небольшое количество азота и фосфора не представляет проблем для дальнейшего использования скопа. При использовании скопа в качестве органических удобрений, а также для приготовления компостов необходимо дополнительное внесение азотных и фосфорных удобрений для корректировки содержания азота и фосфора.

Исходя из вышесказанного, данный скоп можно использовать для процесса компостирования, а также для рекультивации земель (карьеров), при смешении с минеральными компонентами, например, строительными отходами.

В лабораторных условиях проводились исследования процесса биокomпостирования осадков сточных вод ОАО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин».

На первом подготовительном этапе проводили: постановку методик определения состава скопа и компоста; определяли свойства скопа.

На втором этапе исследовали влияние биоактиваторов на интенсивность процесса биокomпостирования. Для этого скоп, смешивали с опилками и биоактиваторами в соотношении 4:1:0,0005. В исследовании использовалось семь биоактиваторов. В качестве биоактиваторов использовались вещества, находящиеся в свободном доступе и рекомендованные для компостирования отходов, образующихся на садовых участках. В данном процессе использовались такие вещества как: бинарный биопрепарат «Горыныч»; ускоритель созревания компоста «Компостин»; биоактиватор компостирования «Компостелло»; биопрепарат «Экомик Дачный»; биоактиватор «Exrel»; средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик»; средство для выгребных ям и септиков «Microbes».

Всего приготовленных моделей было восемь: семь с биоактиваторами и одна без (проба для сравнения).

Процесс биокomпостирования протекал при поддержании необходимых условий процесса: смесь перемешивали и увлажняли раствором воды с биоактиватором один раз в две недели. Перемешивание проводилось для аэрации смеси, а увлажнение для поддержания влажности 50-60 %. Процесс компостирования длился около 12 месяцев, в результате которого получился ценный гумифицированный продукт – компост. Однако, было отмечено, что после 5 месяцев компостирования показатели качества компоста практически не изменялись.

По окончании процесса проводился контроль качества полученного продукта. Готовые компосты анализировались по следующим показателям: влажность; зольность; содержание органического вещества; pH; содержание питательных веществ (азота, фосфора, калия).

По полученным результатам исследований, можно сделать вывод о том, что наилучшими биоактиваторами являются Ускоритель созревания компоста «Компостин», Биоактиватор компостирования «Компостелло», Бинарный биопрепарат «Горыныч» и Средство для выгребных ям и септиков «Доктор Робик».

Результаты исследований легли основу разработанной технологической схемы

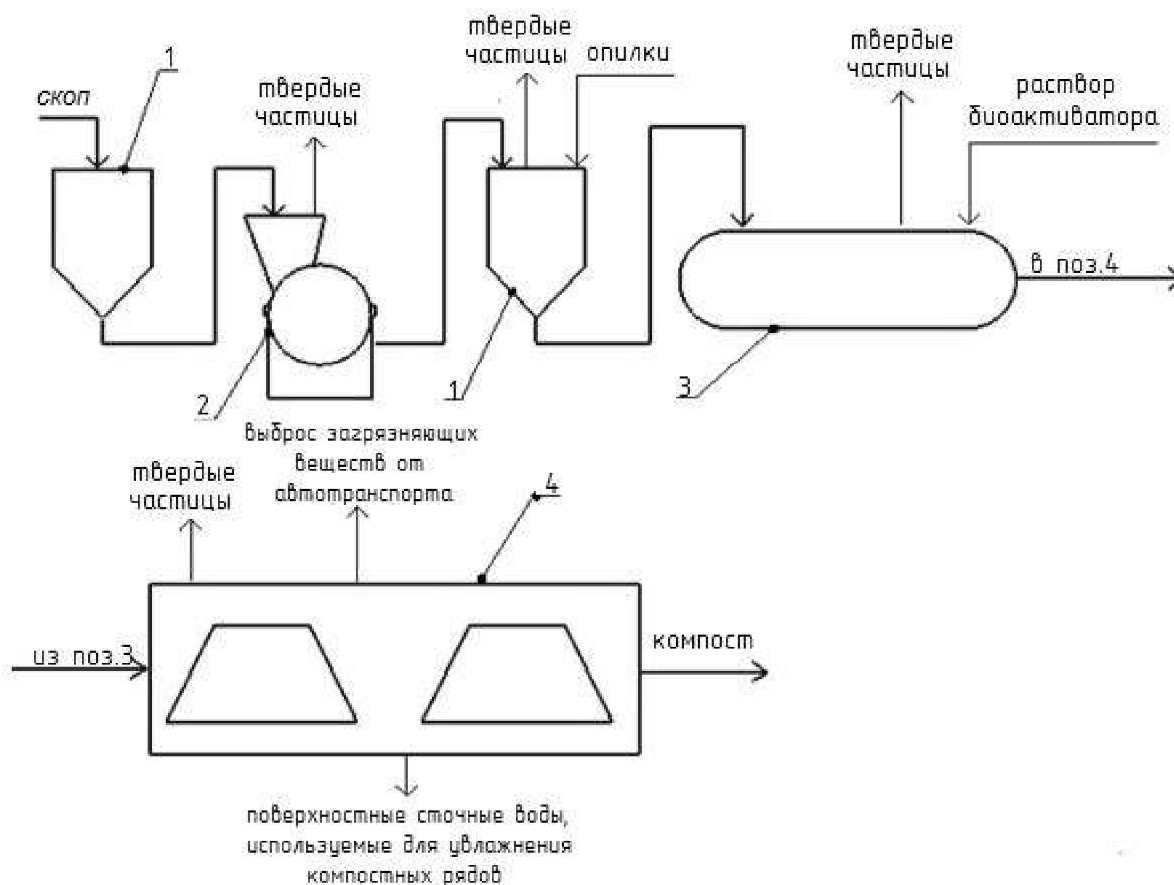


Рисунок 1 – Технологическая схема процесса компостирования скопа

Образовавшийся на локальных очистных сооружениях картонно-бумажного производства скоп с влажностью не менее 65% транспортируется для временного хранения в приёмный бункер 1. Далее он поступает на измельчение в дробилку 2. Измельчение проводят до размеров частиц примерно 12,5 мм. На данной стадии от измельченного скопа отделяются примеси, например пластмассы, ферромагнитные частицы, отходы полиэтиленовой упаковки и пр. Затем измельченный скоп поступает на участок смешения 3, где он смешивается со структурообразующей добавкой (опилками) и с биоактиваторами в соотношении 4:1:0,005. Компостируемую смесь увлажняют до влажности не менее 65% (например, водные растворы биоактиваторов). После этого компостируемая смесь выгружается на площадку для компостирования 4, где из неё, с помощью погрузчиков, формируются компостные бурты. Бурты имеют приблизительно трапециевидную форму в сечении, их ширина в основании составляет 2,5 м, а высота не более 1,5 м. Бурты могут быть любой длины, в зависимости от рельефа площадки. Площадка для компостирования забетонирована, чтобы не разрушалась при движении транспортных средств и для сбора поверхностных сточных вод.

Процесс компостирования длится 5–6 месяцев. Во время процесса контролируется влажность смеси и для обеспечения аэрации смесь перемешивается. Перемешивание осуществляется с использованием бульдозера-экскаватора. В дождливые периоды ворошение приостанавливают до высыхания поверхностного слоя.

Таким образом, применение биоактиваторов при компостировании скопа, образующегося в технологическом процессе на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности, позволяет сократить продолжительность компостирования на 2-3 месяца.