

обезвоживания осадка.

Активный ил систем биологической очистки сточных вод имеет разнообразный и непостоянный состав, что отражается в применяемых на практике способах его обезвоживания и уплотнения. Обезвоживание суспензий, образующих сжимаемые осадки, порождает проблемы на всех этапах технологического процесса: от подготовки суспензии к обезвоживанию до собственно обезвоживания полученных осадков. Укрупненно эти проблемы связаны с тремя причинами. Во-первых, присутствие в составе дисперсной фазы тонкодисперсных частиц обладающих склонностью к образованию структурированных легкосжимаемых осадков. Перед их концентрированием и последующим обезвоживанием требуется применение физико-химических методов их обработки с целью предварительной агрегации частиц и создания пористых осадков с более жестким каркасом. Во-вторых, под воздействием напряжений от приложенных к осадку в процессе обезвоживания внешних сил, происходит уплотнение осадка, ведущее к росту его гидравлического сопротивления и снижению водоотдачи. В третьих, из-за большой удельной поверхности осадок связывает значительное количество жидкой фазы, удаление которой при помощи только одного механического обезвоживания невозможно.

Согласно[4], с помощью современных фильтр-прессов можно уменьшить объем шлама сточных вод в 40 раз.

В результате проведенных экспериментов по фильтрованию АИ после метаногенной обработки с использованием присадочного материала получены данные, позволяющие сделать вывод, что добавление неорганического остатка отходов очистных сооружений позволяет достичь более глубокого обезвоживания при одинаковых условиях фильтр-прессования. Можно говорить об использовании двойного фактора от применения присадки: улучшения влагоотдающих свойств разделяемых смесей и об эффективном удержании при этом на поверхности неорганики водорастворимых органических веществ. Дополнительный эффект обезвоживания от применения присадки можно связать с тем что она изменяет структуру осадка, его сжимаемость, увеличивая долю отделяемой воды из состава флока.

Литература

1. Valdirio I.T. Alternatives to hazardous waste disposal // Pollution Engineering - 1990. - Vol. 22, N 1. - P. 65-74.
2. Статкевич С.А. Моделирование стадии термодеструкции комплексной переработки органосодержащих отходов: Дисс. ... к-та техн. наук: 05.17.08. – Новополоцк, 1999. – 229 с.
3. Физико-химические закономерности комплексной переработки органосодержащих отходов: Отчет о НИР ГБ-0299/ Полоцкий гос. у-т; Рук. Г.Н. Абаев. - ГР 1999798. – Новополоцк, 2000. – 138 с.
4. Schlamm-trocknung - ein Kostenfaktor // Galvanotechnik - 1990. - Vol. 81, N 1. - P. 201-202.

ПРОЦЕССЫ ПЕРЕНОСА В СТРУЙНЫХ АППАРАТАХ

Сафронова Е.В., Абаев Г.Н.,

Научный руководитель – д.т.н., профессор *Г.Н. Абаев*

Полоцкий государственный университет

Струйные аппараты (СА) получили широкое распространение в промышленности из-за простоты и надежности устройства, осуществляя эжекцию за счет энергии технологических потоков. Последние десятилетия СА используются в биотехнологии для осуществления процессов тепломассообмена в неоднородных средах, без каких либо специальных контактных устройств с целью создания увеличенной поверхности контакта фаз и интенсификации процессов переноса.

Эффективность тепломассообмена в СА определяется поверхностью контакта фаз, развиваемой при струйном аэрировании, которая локализуется в зонах ввода аэрированных струй и формируется из однородных пузырьков газа диаметром 3-4 мм. К тому же поверхность контакта фаз при струйном аэрировании остается достаточно однородной во всем объеме

азрированной струи в зоне ее диссипации. Формирование межфазной поверхности в СА целиком определяется закономерностями аэродинамики. Эффективность работы СА характеризуется коэффициентом эжекции: $K_э = \frac{Q_э}{Q_эс}$, где $Q_э$ - расход эжектируемого газа, $м^3/ч$; $Q_эс$ - расход эжектирующей среды, $м^3/ч$.

Одной из важных особенностей природы эжекции является захват газа турбулизированной поверхностью струи. В этом случае эжекция пропорциональна отношению: $\frac{4}{d}$, т.е. возрастает с уменьшением диаметра сопла, что и видно из рис. 1. Из приведенных данных следует, что более эффективными являются эжекторы с наибольшим отношением наружной поверхности к сечению. (плоскоструйные). В таких азаторах $K_э$ составляет 12, что в несколько раз больше $K_э$ при использовании цилиндрических сопел (рис. 2).

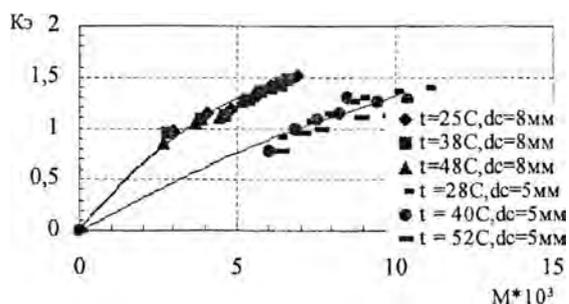


Рис. 1. Зависимость $K_э$ от числа Маха для цилиндрических сопел

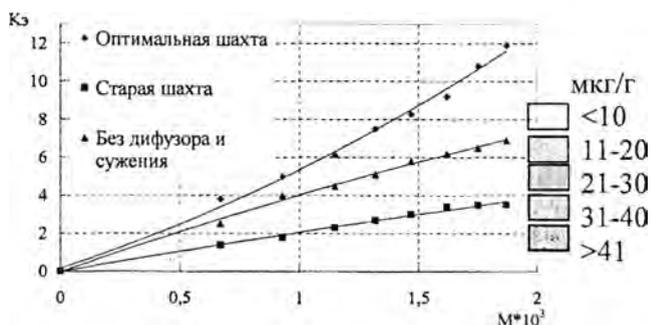


Рис. 2. Зависимость $K_э$ от числа Маха для плоского сопла

Струйные теплообменные аппараты, помимо признания, которое они уже получили в биотехнологии для энергосбережения, могут в целом ряде случаев с успехом применяться как надежное энергосберегающее оборудование для охлаждения газов, конденсации паров и др.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СВИНЦОМ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Пепеляев

Научный руководитель – д.б.н., профессор *Е.Г. Бусько*
Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Территория Беларуси более чем на одну треть занята лесами. Леса являются весьма ценным источником ресурсов – они выступают как сырьевая база многих отраслей промышленности и как рекреационный ресурс.

В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта возникла необходимость в жестком контроле за состоянием окружающей среды. Особенно это касается загрязнений, вызываемых соединениями тяжелых металлов. Одним из наиболее распространенных и опасных поллютантов среди тяжелых металлов является свинец.

Цель данной работы в исследовании состояния лесных экосистем Брестской области и составлении карт загрязненности области свинцом, что позволит составить комплекс мер по охране лесных экосистем.

Для анализа уровня загрязненности свинцом были использованы методы брио- и лишайиндикации. В качестве тест-объектов были выбраны лишайник *Nuragimnia physodes* и мох *Pleurozium schreberi*, так как эти виды имеют обширный географический ареал и отличаются высоким уровнем биоаккумуляции. Отбор тест-объектов проводился в 76 пунктах