

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЦЕНТРИФУГИ

Гутова Н.А. студентка гр. ХМб-141, 2 курс
Научный руководитель: Евграфова А.Б., ас.каф. ЭПХиНТ,
Андрюшков А.А., к.т.н., ст. пр. каф. ЭПХиНТ
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева,
г. Кемерово

Получение высокотехнологичных продуктов в процессе их производства невозможно без качественного оборудования. Одной из важнейших составляющих при этом является экологичность, безопасность и ресурсосбережение. Устаревшее оборудование не отвечает этим требованиям и является малоэффективным. Поэтому разработка современных аппаратов и машин для использования их в технологической линии на производстве является актуальной научной задачей.

Эта проблема имеет значение для аппаратов, которые разделяют гетерогенные системы с использованием центробежных сил, содержащих твердую фракцию и жидкость или двух взаимонерастворяющихся жидкостей с различным удельным весом. Данные аппараты различных конструкций нашли широкое применение в химической, фармацевтической, пищевой и других промышленности. Использование их позволяет автоматизировать ряд технологических операций на производстве. Однако возможность их широкого применения ограничивается технологическими требованиями и свойствами обрабатываемых материалов.

Расчет и проектирование оборудования для разделения гетерогенных систем связаны с решением внутренних и внешних гидродинамических задач, которые вызывает большие трудности, ввиду многообразия сложных явлений, таких как, неньютоновское реологическое состояние среды, переменность концентрации твердой фазы, расслоение компонентов фаз.

Разработанный нами лабораторный стенд аппарата для разделения гетерогенных систем имеет возможность гибкой настройки для работы с разными по составу и концентрации твердой фазы суспензиями. Он состоит из следующих основных элементов (рисунок 1): центрифуга 1 со сменными фильтрующими перегородками работающей от электропривода, пульта

управления параметрами работы центрифуги 2, дозатора суспензии 3 и пробоотборника 4.

Принцип работы конструкции заключается в следующем: из емкостей с помощью дозатора исходная суспензия подается самотеком в фильтрующую центрифугу, через загрузочный патрубок. Далее суспензия попадает на дно барабана и под действием центробежной силы начинает двигаться от периферии к центру. Суспензия, проходя через фильтрующие перегородки разделяется на фракции, жидкую и твердую. Жидкая фракция отбрасывается с внешней стороны фильтрующей перегородки к внутренней поверхности корпуса и далее выводится из аппарата через патрубок к пробоотборнику. Твердая фракция остается на внутренней поверхности фильтрующей перегородки и удаляется путем механической отчистки барабана вручную после его остановки.

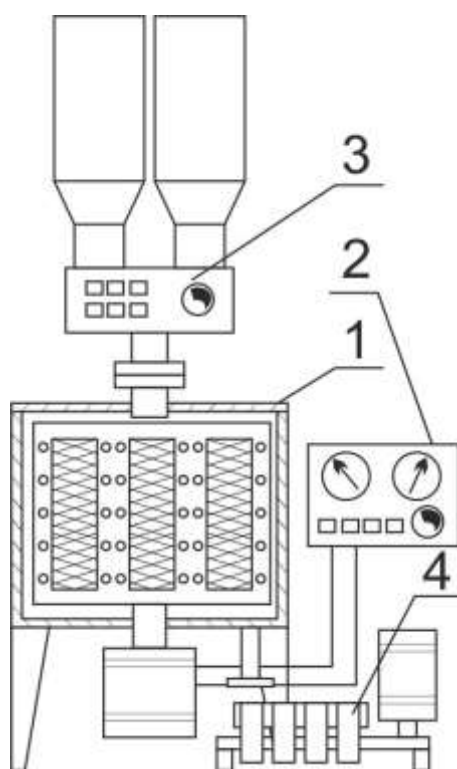


Рисунок 1 – Лабораторный стенд. 1 – Фильтрующая центрифуга со сменными фильтрующими модулями. 2 – Пульт управления. 3 – Дозатор суспензии. 4 – Пробоотборник.

Барабан центрифуги представлен на рисунке 2. Отличительной особенностью данной конструкции является то, что она имеет окна, в которые мож-

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
19-22 апреля 2016 г., Россия, г. Кемерово

но установить различные фильтрующие перегородки, тем самым реализуется быстрая и гибкая перенастройка стенда под любую другую суспензию которую необходимо разделить.



Рисунок 2 – Барабан центрифуги со сменными фильтрующими перегородками

Таким образом, проводя эксперименты на лабораторном стенде можно комбинировать фильтрующие перегородки, что значительно ускорит процесс выбора материала фильтрующей перегородки.

Список литературы

1. Лукьяненко В.М. Промышленные центрифуги / В.М. Лукьяненко, А.В. Таранец / М., «Химия», 1974 г. – 376с.
2. Полещук Л.М. Центрифуги каталог – справочник. Издание 2-е переработанное / Л.М. Полещук и др. / М., Государственное научно-техническое издание. Издательство машиностроительной литературы., 1963г.