

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ ТЕРМОФЛОТАЦИИ МИКРОБНЫХ СУСПЕНЗИЙ И ЕЕ АНАЛИЗ

Арзамасцев А.А., Плотникова Ю.В.

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина,
Институт математики, физики и информатики,
каф. Компьютерного и математического моделирования
Россия, 392000, г.Тамбов, ул.Интернациональная, 33
Тел.: (4752) 72-34-34
E-mail: arz_sci@mail.ru, plotnikovay@yandex.ru

Эффективность разделения суспензии возможно на основе принципа термофлотации [1]. Под термофлотацией понимают процесс нагрева микробной суспензии, вследствие чего образуются газовые пузырьки, с помощью которых происходит транспорт твердой фазы суспензии в верхнюю часть аппарата – термофлотатора.

К основным процессам, проходящим в термофлотаторе, относят: флотиремость твердой фазы, абсорбция-десорбция смеси газов [2], кинетика роста газового пузырька, транспорт твердой фазы, гидродинамическая обстановка.

При разработке математической модели процессов термофлотации микробных суспензий были приняты следующие допущения: 1) весь объем термофлотатора представлен в виде двух ячеек идеального перемешивания; 2) основными компонентами газовой смеси являются углекислый газ, кислород, азот; 3) образование газовых пузырьков, участвующих во флотации, происходит только в нижней ячейке аппарата; 4) транспорт твердой фазы с пузырьками из первой во вторую ячейку прием пропорциональным эффективному количеству пузырьков в первой ячейке; 5) транспорт твердой фазы из второй в первую ячейку прием пропорциональным количеству пузырьков, утративших способность к флотации, т.е. при выходе из диаметров диапазона флотиремости.

Разработанная математическая модель процессов термофлотации является адекватной и позволяет учитывать влияние на процесс основных технологических параметров суспензии: температура суспензии, ее концентрация и поток на входе в аппарат. Расчеты, проведенные по математической модели, позволяют исследовать влияние на процесс термофлотации параметров аппарата: его размеров, температуры суспензии в аппарате, основных потоков суспензии в аппарате.

Литература.

1. Арзамасцев А.А. Термофлотационное разделение микробных суспензий // *Ферментная и спиртовая промышленность*, номер 5, год 1984. Стр. 37-41.
2. Дудаков В.П., Арзамасцев А.А. Математическая модель процесса физической абсорбции трехкомпонентной газовой смеси // *Вестник ТГУ сер. Естественные и технические науки*, том 2, номер 2, год 1997. Стр.214-215.