

АППАРАТ
ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ
В ПРОИЗВОДСТВЕ КАРБАМИДА
И МЕТОД ЕГО РАСЧЕТА

В. А. Марков, С. А. Лахтанов, А. И. Ершов

Минск, Беларусь

A design of a separator-fan for low-head off-gases has been worked out. The analysis of dropping liquid separation from a gas flow has been carried out. The dependencies used for calculation of basis parameters of an impeller and a liquid phase injection unit have been obtained.

Важной экологической проблемой является очистка низконапорных вентиляционных выбросов на гранбашнях в крупнотоннажных производствах карбамида. Для решения данной задачи разработана новая конструкция вентилятора-сепаратора [1], основным достоинством которой является возможность проведения процесса отделения капель раствора карбамида от газового потока непосредственно в корпусе вентилятора без установки дополнительных сепарационных устройств. Оригинальность разработанной конструкции заключается в том, что энергия вращения рабочего колеса используется одновременно для транспортировки потока газа и сообщения ему вращательного движения. Узел отвода отсепарированной жидкости выполняется также в самом вентиляторе без изменения конструкции аналога.

При анализе механизма сепарации методом Лагранжа [2] получена система дифференциальных уравнений, описывающих траектории движения капель жидкости в каналах между лопастями колеса, и рассмотрены факторы, влияющие на их движение. При решении уравнений численным методом Рунге—Кутта за начальные приняты условия, наиболее неблагоприятные с точки зрения процесса сепарации:

$$n = w \sin \beta (S + R_H - S) + n - g \cos \beta + \psi K V_y |V| / \sin \beta,$$

$$l = w \cos \beta (S - R_H - S) + l - g \sin \beta + \psi K (W_k - V_z / \cos \beta) |V|,$$

$$S = w \cos \beta (l - l) + w \sin \beta (n - n).$$

Для практического пользования уравнения аппроксимированы в виде зависимости безразмерных комплексов величин, с помощью которых можно рассчитать конструктивные параметры колеса вентилятора при различных условиях процесса сепарации.

Результаты экспериментальных исследований по изучению оттока жидкости через отверстия различной формы позволили выявить их оптимальные соотношения, обеспечивающие эффективную сепарацию фаз без изменения рабочих характеристик вентилятора. Промышленный вариант вентилятора-сепаратора производительностью 100 000 м³/ч прошел апробацию в системе очистки вентиляционных выбросов гранбашни производства карбамида на северодонецком ПО «Азот». Эффективность разделения фаз составила 94—96%.

[1] А. с. 1617207. [2] Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики. М., 1967.

499

ОПРЕДЕЛЕНИЕ C₁ — C₄ АЛИФАТИЧЕСКИХ АЛЬДЕГИДОВ МЕТОДОМ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Н. И. Марусич, Н. П. Лешошук

Минск, Беларусь

It is proposed the method for the determination of aliphatic aldehydes (formaldehyde, acetaldehyde, propionic, butyric) by liquid chromatograph «Milichrome-4 YUY» with wave length of 360 nm. This method is based on the formation of the hydrosonic complexes of aldehydes with addition of suitable solvent. The colum is silasorb C₁₈, the eluent is acetonitrile + water.