

УДК 66.074.1:547.912

## ОПТИМИЗАЦИЯ ФОРМЫ ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА В ИНЕРЦИОННО-ФИЛЬТРУЮЩИХ СЕПАРАТОРАХ

А.В. Логвин, М.М. Аль-Раммахи

Сумской государственной университет  
40007. г. Сумы, ул. Римского- Корсакова, 2  
pohnv@ukr.net

При работе инерционно-фильтрующих (ИФ) ремонтных элементов одним из основных факторов, которые влияют на эффективность разделения, является вторичный брызгоунос. Величина его зависит от эффективной работы фильтрующего элемента и скорости отвода уловленной жидкости. Целью работы является исследование модели накопления и отвода жидкости из фильтрующих элементов различной формы.

Для оптимизации формы фильтрующего элемента, а также оценки эффективности его работы необходимо знать, как движется жидкость в нем. Фильтрующие элементы в ИФ сепараторе представляют собой полосы волокнистого материала, закрепленные на жалюзи вертикально. При движении газокapельного потока по жалюзийным элементам идет его перераспределение, таким образом, что в фильтр попадает лишь часть сплошной и большинство дисперсной фаз. Это дает возможность обрабатывать большие объемы газового сырья, которые имеют в своем составе малую часть высокодисперсной жидкости. Эта особенность организации потоков приводит к снижению гидравлического сопротивления по сравнению с аналогами такой же эффективности.

За основу взяты основные положения гидростатики и формула Хагена- Пуазейля для течения вязкой жидкости по телу фильтра [1]. Для нахождения объема жидкости, что поступила в фильтр, используется формула Дюпюи [2].

При исследовании формы элемента учтено постоянное поступление жидкости сбоку фильтрующего элемента. Постепенное накопление уловленной жидкости в фильтре на определенной высоте достигает критического объема, что приводит к выходу жидкости из тела фильтра в ремонтный канал и понижает эффективность работы газосепаратора. Существенным фактором для выбора формы также является особенность движения жидкости внутри фильтра. В зависимости от структуры (изотропная, анизотропная) поток может двигаться струями или широким фронтом. В результате анализа различных форм фильтрующего элемента при различных режимах работы наиболее оптимальной является - форма трапеции. Она позволяет сохранять стационарную скорость движения увеличивающегося объема жидкости при одинаковой толщине по всей высоте. Трапециевидная форма позволяет избежать установки промежуточных лотков для отвода уловленной жидкости. Предметом дальнейших исследований является разработка методики расчета размеров трапеции для различных режимов течения и свойств разделяемых сред, а также разработка программного обеспечения для автоматизированных расчетов.

Подбор оптимальной формы и размеров фильтрующего элемента для эффективного отвода уловленной жидкости дает возможность понизить вторичный брызгоунос и, следовательно, повысить эффективность процесса сепарации высокодисперсной капельной жидкости.