

ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ ЖИДКОСТИ НА ПРОЦЕСС МИКРОФИЛЬТРАЦИИ

Студенты гр.113411 Лиходиевский И.И.

Канд. техн. наук, доцент Ковалевская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Механизм микрофльтрации достаточно сложен и включает в себя захват механических частиц фильтрующей перегородкой за счет инерционных столкновений, адгезии и суффозии частиц, а также адсорбции. В общем, этот механизм можно описать следующим образом: жидкость, содержащая частицы, при прохождении через мембрану образует сложную проточную систему. Через мембрану, т.е. поры мембраны как через сито, поток жидкости дробится на маленькие струи. Первыми в этот процесс естественно вовлекаются поры большего диаметра, затем средние и после достижения на мембране определенного перепада давления начинается движение жидкости и через мелкие поры. Взвешенные в жидкости частицы движутся в ее потоке по инерции. Если их размер меньше размера поры мембраны, то они проходят сквозь нее и становятся частью фильтрата. Остальные частицы либо остаются на поверхности мембраны, либо задерживаются внутри ее матрицы. Основными факторами, влияющими как на скорость фльтрации, так и на ее эффективность являются: количество и вязкость очищаемой жидкости; химический состав очищаемой жидкости: значение рН, ионная сила и пр., содержание механических примесей (хотя бы ориентировочное); химическая совместимость очищаемой среды с конструкционными материалами, из которых изготовлен фильтр и фильтродержатель, рабочее давление и температура очищаемой среды. Если любое из этих свойств игнорируется, результаты процесса фльтрации могут быть достаточно плачевны. Например, если давление среды будет очень высоким – выйдут из строя уплотнения фильтродержателя, что приведет к разгерметизации, как фильтрующих патронных элементов, так и внешних прокладок. В дополнение к упомянутому выше: при увеличении вязкости жидкости, потери давления на процесс «продавливания» этой жидкости через фильтрующую перегородку увеличиваются логарифмически. На поверхности мембраны удерживаются частицы размеры, которых больше размера пор. Но мембраной извлекаются и частицы, размеры которых меньше размера пор.