

**ФИЛЬТРОВАНИЕ СУСПЕНЗИИ С УБЫВАЮЩЕЙ
СКОРОСТЬЮ ПРИ ЛИНЕЙНОЙ КИНЕТИКЕ
МАССООБМЕНА**

В.Л. Поляков

Институт гидромеханики НАН Украины, г. Киев

Поступила 01.09.2010 г.

Представлено эффективное приближенное решение задачи фильтрования суспензии при заданных напорах на границах загрузки и линейной кинетике массообмена. Разработана процедура определения длительности фильтроцикла исходя из двух критериев, контролирующих качество фильтрата и производительность фильтра. На многочисленных примерах с типичными исходными данными выполнен обстоятельный анализ влияния различных факторов на указанную длительность.

Ключевые слова: выходная концентрация, производительность, суспензия, убывающая скорость, фильтрование, фильтр, фильтроцикл.

Введение. Фильтрование при доочистке природных и сточных вод в основном осуществляется с постоянной скоростью (удельным расходом) v . Реже практикуется режим с убывающей скоростью в силу различных причин объективного и субъективного характера. Тем не менее он является перспективным, так как обладает рядом важных преимуществ, в частности требует меньших капиталовложений, проще и дешевле в эксплуатации. Реализуется этот режим при фиксированных напорах на входе, выходе фильтровальных сооружений и сопровождается плавным снижением расхода мутных вод вследствие ухудшения фильтрационных условий в загрузке за счет постепенного накопления в порах гелеподобного осадка [1 – 4]. Фильтрование с переменным расходом теоретическими методами практически не исследовалось. Математические модели, описывающие процесс осветления суспензий при постоянной и убывающей скорости фильтрования, имеют много общего, но вместе с тем существуют и принципиальные отличия. При $v = \text{const}$ удается решать уравнения массопереноса и массообмена, лежащие в основе осветлительного блока модели [5], независимо от гидродинамического, что существенно облегчает теоретический анализ. В случае же $v = v(t)$ оба блока неразделимы и должны решаться совместно. Кроме того, коэффи-