

Разработка и исследование метода интенсификации процесса растворения

Ледян Ю.П., Щербакова М.К., Бессолова Л.В.

Белорусский национальный технический университет

В результате проведенных исследований разработан новый способ интенсификации процесса растворения высокомолекулярных материалов за счет турбулизации потоков благодаря конструкции лопастей импеллера, а также механического воздействия на растворяемые частицы флокулянта твердыми нерастворяемыми частицами. В качестве таких частиц использовался кварцевый песок.

Интенсивность перемешивания суспензии в аппаратах с мешалками определяется центробежным критерием Рейнольдса.

Исследовались импеллеры четырех типов, имеющие одинаковую площадь лопастей, но различную конфигурацию.

С помощью специального датчика и осциллографа фиксировались пульсации давления в емкости лабораторной мешалки при использовании импеллеров разной конструкции.

Исследования скорости растворения флокулянта для всех импеллеров осуществлялось путем отбора пробы раствора и определение с его помощью скорости осветления шламовой суспензии в мерном цилиндре.

Эффективность импеллера каждого типа определялось путем сравнения скорости растворения флокулянта при одинаковых значениях числа Рейнольдса и одинаковой длительности процесса. Для максимального использования эффекта воздействия нерастворимых частиц на процесс растворения флокулянта и его оптимизацию необходимо обеспечить такую частоту вращения импеллера, при которой нерастворимые частицы будут находиться во взвешенном состоянии, а деструкция макромолекул полимера в результате воздействия на них высоких касательных напряжений не возникнет.

Применение разработанного метода позволяет резко снизить энергоемкость процесса растворения, повысить качество приготавливаемых растворов и уменьшить расход дорогостоящих флокулянтов.