

ВЛИЯНИЕ РАСХОДА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ НА ВЫДЕЛЕНИЕ КАУЧУКА ИЗ ЛАТЕКСА

Производство эмульсионных каучуков является многостадийным процессом [1]. На завершающей стадии их производства в качестве подкисляющего агента используется водный раствор серной кислоты. Применение подкисляющего агента необходимое условие при производстве эмульсионных каучуков. В промышленных условиях расход серной кислоты в процесс выделения каучука из латекса составляет 12-15 кг/т каучука.

Цель данного исследования – уточнение расхода серной кислоты на процесс выделения каучука из латекса марки СКС-30 АРК.

Целесообразность проведения данных исследований базируется на том, что технология производства эмульсионных каучуков постоянно совершенствуется [2], а расход подкисляющего агента во всех случаях сохраняется на уровне 12-15 кг/т каучука. Рассмотрение влияния расхода подкисляющего агента на выход крошки каучука имеет важное практическое значение. Выделение каучука проводили по методике, описанной в работе [3].

Установлено, что в случае применения полимерного катионного полиэлектролита ВПК-402 (полидиметилдиаллиламмоний хлорида) на полноту выделения каучука из латекса оказывают влияние расход ВПК-402, серной кислоты и температура.

При использовании ВПК-402 полной коагуляции латекса достигали при его расходе 0,5 кг/т каучука (температура 1-2 °С) и расходе серной кислоты 15 кг/т каучука. Повышение температуры до 20 °С приводило к возрастанию расхода ВПК-402 до 1,8 кг/т каучука, а при дальнейшем повышении температур до 60 °С – до 2,5 кг/т каучука.

Таким образом, при неизменном расходе серной кислоты с повышением температуры коагуляции расход ВПК-402 возрастал.

С уменьшением расхода серной кислоты до 10 кг/т каучука и проведении процесса при температуре 1-2°С полная коагуляция латекса достигалась при расходе ВПК-402 1,5 кг/т каучука, что выше, чем при расходе серной кислоты 15 кг/т каучука. В результате повышения температуры до 20°С и далее до 60 °С полной коагуляции латекса достигали при расходе ВПК-402 равном 2,0 и 2,5 кг/т каучука, соответственно.

Дальнейшее снижение расхода серной кислоты до 5 кг/т каучука показало, что полноту выделения каучука из латекса, возможно, достичь лишь при расходе ВПК-402 равном 15 кг/т каучука и температуре 1-2 °С. Увеличение температуры до 20°С полнота коагуляции достигалась при расходе катионного полиэлектролита не менее 15 кг/т каучука и разбавлении коагулируемой системы водой в соотношении латекса к воде 1 : 1,0÷1,5. Экспериментальные исследования при температуре 60°С не осуществляли из-за отсутствия целесообразности в их проведении.

При отсутствии добавки в коагулируемую систему подкисляющего агента процесс выделения каучука из латекса при использовании ВПК-402 протекал частично. Так при расходе ВПК-402 10,0 кг/т каучука образование коагулюма не превышало 2 %. Увеличение расхода ВПК-402 до 15 кг/т каучука позволило повысить выход крошки каучука до 4%. Полной коагуляции латекса в этих условиях удалось достичь при расходе ВПК-402 равном 30,0 кг/т каучука. При этом коагуляция протекала с дозреванием системы в течении 5-10 минут. Кроме того, наблюдали образование мелкодисперсной крошки каучука. Коагулируемую систему разбавляли водой в объемном соотношении латекса к воде 1 : 1,0÷1,5. Размер образующейся крошки составлял 0,5-3,0 мм.

Таким образом, подтверждено, что процесс выделения каучука из латекса необходимо проводить в кислой среде. Расход серной кислоты не должен быть меньше 10 кг/т каучука. Снижение расхода серной кислоты ниже 10 кг/т каучука приводило к повышению расхода коагулирующего агента, возрастанию количества образующейся мелкодисперсной крошки каучука, что способствовало её потерям с серым и промывными водами.

Процесс выделения каучука из латекса целесообразно проводить при пониженных температурах не более 20 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Папков В.Н., Ривин Э.М., Блинов Е.В. Бутадиен-стирольные каучуки. Синтез и свойства. Воронеж: ВГУИТ. 2015. –315 с.
2. Распопов И.В., Никулин С.С., Гаршин А.П. и др. Совершенствование оборудования и технологии выделения бутадиен-(α -метил)стирольных каучуков из латексов. М.: ЦНИИТ Энефтехим. 1997. – 68 с.
3. Практикум по коллоидной химии латексов / Т.Н. Пояркова [и др.] – М. : Изд. дом Академии Естествознания. 2011. – 124 с.