

**АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА
КОАГУЛЯЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО КАЗЕИНА
НА ПРЕДПРИЯТИИ СОАО «ЛЯХОВИЧСКИЙ
МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД»**

Казеин – сложный белок, получаемый из молока, в котором он находится в соединении соли кальция, в зависимости от того при помощи чего отделяется кальций казеин делит на сычужный, молочнокислый и кислотный (технический). У технического казеина есть множество применений, от органических пластмасс, до различных клеящих и связующих веществ.

На предприятии построен цех производства технического казеина на основе коагуляции его соляной кислотой. По технологии охлажденное обезжиренное молоко (далее ОБМ) поступает через расходомер в уравнильный бачок, откуда выкачивается насосом в пластинчатый теплообменник, где подогревается горячей обратной сывороткой, после теплообменника в ОБМ впрыскивается 36% соляная кислота и смесь поступает в смесительный бачок, рН смеси поддерживается в диапазоне 4,5-4,6. В смесительном бачке смесь перемешивается и выдерживается порядка 30 секунд, после чего откачивается насосом в теплообменник змеевик, где подогревается до 45-48 градусов и выдерживается порядка 150 секунд. После змеевика смесь поступает в теплообменник смешения где догревается до 48 градусов горячим паром, после чего поступает в декантер в котором разделяется на белок и сыворотку. Белок из декантера уходит на промывку, а сыворотка уходит в цех сгущения.

Сама система автоматизации сделана оптимально для процесса, однако сам процесс имеет недостаток в виде неполной коагуляции белка ввиду недостаточного распределения кислоты – при заданных рН и концентрации кислоты её объём слишком мал для реакции со всем объёмом белка в ОБМ. Решением данной проблемы станет добавление дополнительного бака разбавления кислоты до концентрации в 11%. Для контроля концентрации в баке будет установлен емкостной датчик концентрации.

На данный момент коэффициент выхода продукта у линии составляет 1/33 тонн казеина/тонн ОБМ, расчётный коэффициент после введения узла разбавления и соответствующей этому каскадной системы управления – 1/30 тонн казеина/тонн ОБМ.