

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СОРТИРОВКИ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Цель процесса – получение целлюлозы без крупных частиц и загрязнений за счет проталкивания целлюлозы через сито при поддержании перепада давления на входе и выходе сортировщика ($P_{вх} = 2,87$ бар, $P_{вых} = 2,54$ бар) и поддержания расхода оборотной воды ($F_6 = 205$ л/мин).

Участок сортировки целлюлозы 3 ступени состоит из сортировщика модели Moduscreen A21 (процесс сортировки).

Влажная целлюлоза подается в сортировщик с помощью насоса (двигатель М1), насос также подает целлюлозу к остальным стадиям сортировки, где поддерживается постоянный расход целлюлозы до слива ($F_{цдс}^* = 1735$ л/мин) путем изменения частоты вращения насоса подачи целлюлозы ($S_{нпц}^* = 1450$ об/мин). Также в сортировщик подается вода при постоянном расходе ($F_6 = 205-210$ л/мин), за счет регулирования степени открытия клапана воды ($Z_{кв}^* = 0-100\%$), и уплотнительная вода (двигатель М2) при постоянном расходе ($F_{ув} = 10$ л/мин), путем поддержания скорости вращения двигателя М2.

В сортировщике происходит продавливание целлюлозной массы через сита при поддержании перепада давления на входе и выходе сортировщика ($P_{вх} = 2,87$ бар, $P_{вых} = 2,54$ бар) за счет изменения скорости вращения привода сортировщика (двигатель М3, $S_{нс}^* = 1170$ об/мин).

Расход целлюлозы после слива ($F_{цнс} = 1735$ л/мин) влияет на степень открытия клапана отсортированной целлюлозы ($Z_{коц}^* = 0-100\%$).

Очищенная сортированная целлюлоза выходит из сортировщика при постоянном расходе ($F_{цц} = 151$ л/мин) путем изменения степени открытия клапана сортированной целлюлозы ($Z_{кцц}^* = 0-100\%$) с учетом возникающих возмущений, вызванных турбулентностью расхода целлюлозы после слива ($F_{цнс} = 1735$ л/мин).

Из выполненного анализа очевидно, что в процессе есть много каналов слива целлюлозы, которые приводят к дополнительным сопротивлениям, в следствии чего повышается турбулентность и неостоятельность подачи целлюлозы.

Расход целлюлозы после слива ($F_{цнс} = 1735$ л/мин) имеет сильное влияние на выходной расход сортированной целлюлозы ($F_{цц} = 151$ л/мин), изменение температуры целлюлозной массы, неоднородность

массы, наличие дополнительных сопротивлений в трубопроводе влияют на расход целлюлозы после слива, вследствие чего и на качество сортированной целлюлозы.

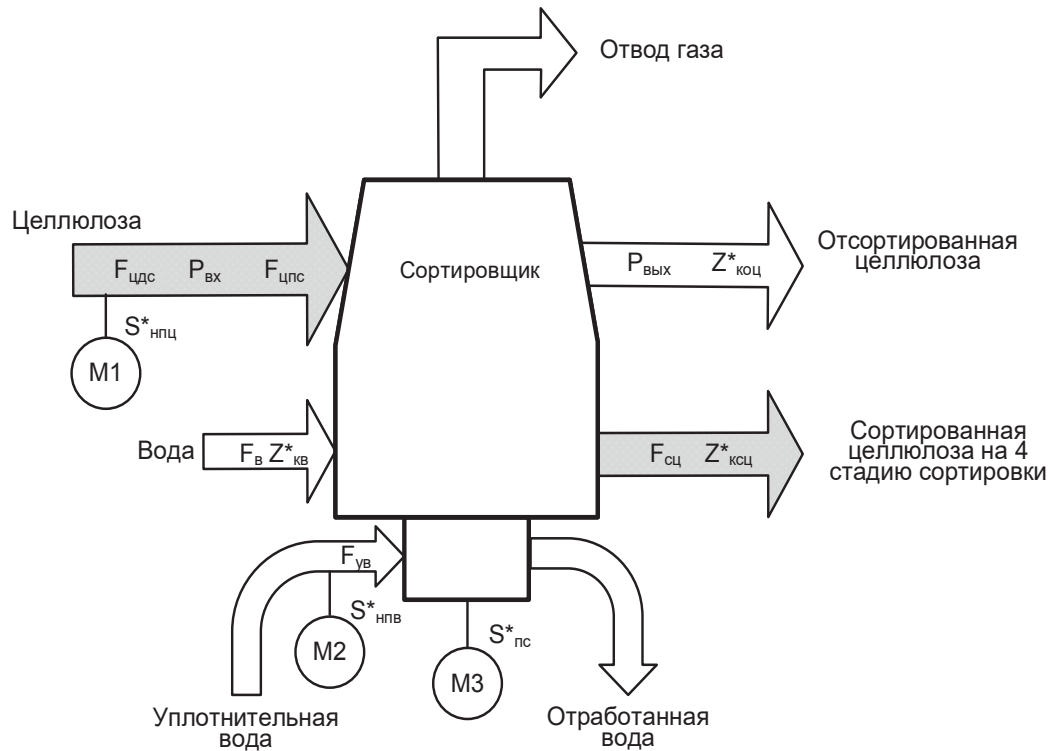


Рисунок – Схема анализа процесса сортировки целлюлозы как ОУ

Повышение энергоэффективности производства основное направление развития систем управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. – Москва, 2008.
2. Барашко О.Г. Проектирование систем автоматизации. – Минск, 2012 г. - 242с.
3. Буйлов Г.П., Доронин В.А., Серебряков Н.П. Автоматика и автоматизация производственных процессов целлюлозно-бумажных производств: учебное пособие для вузов. – М.: Экология, 1995. – 320 с.
4. Буйлов Г.П. Автоматизация оборудования целлюлозно-бумажного производства: учебное пособие по дипломному проектированию. СПб.:СПбГТУРП, 2013. – 164 с.
5. Лаптев, В. Н. Практикум по технологии и оборудованию целлюлозно-бумажного производства / В. Н. Лаптев, М. В. Ванчаков. – М.: Экология, 1991. – 208 с.