

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ДИСПЕРГУВАННЯ СУСПЕНЗІЙ У БІСЕРНОМУ МЛИНІ НА ОСНОВІ ФАЗЗИ-ЛОГІКИ

С.В.Федорченко, А.Г. Серяков

Шосткинський інститут Сумського Державного Університету
agser48@gmail.com

У сучасних технологіях приготування лакофарбних матеріалів проводиться у бісерних млинах [1]. В роботі створено математичний опис процесу диспергування (мат. модель) складена імітаційна модель в середовищі МВТУ 3.7 [2] і відпрацювання на ній управління процесом диспергуванням суспензії. Розроблена система управління забезпечує оптимальне заповнення бісерного млина, незалежно від швидкості циркуляції суспензії. Підтримка циркуляційної швидкості в системі, що забезпечує постійний рівень суспензії у бісерному млині, було вирішено здійснювати за допомогою керованого клапана. Швидкість ротора насоса визначалася тиском суспензії у бісерному млині (БМ). Управління клапаном здійснювалося системою управління, заснованою на фаззі-логіці.

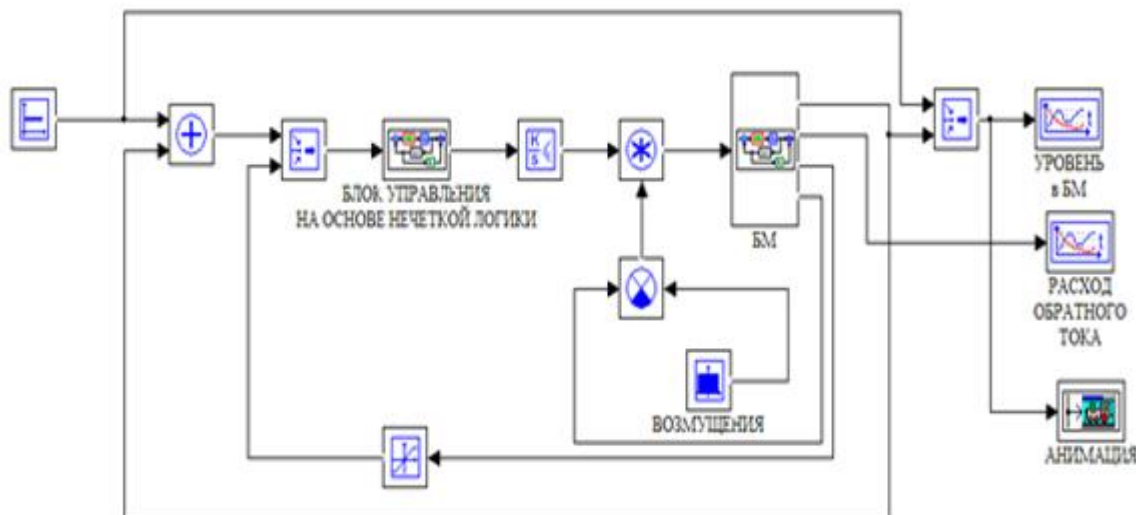


Рисунок 1 Структурна схема управління роботою бісерного млина

Вибір цієї системи обумовлений наступними причинами:

- дана система являється істотно нелінійною;
- фаззі - система дозволяє сформулювати практично будь-яку залежність вихідного сигналу від безлічі вхідних сигналів;
- система управління не вимагає громіздкого математичного апарату;
- вартість фаззі-регулятора невисока.

Розроблена система управління диспергування суспензії дозволила добитися оптимального заповнення суспензією бісерної млини незалежно від швидкості циркуляції суспензії в системі, а також дозволило скоротити часу диспергування.

Розроблена система управління ефективна і за наявності широкосмугових обурень.

Список використаних джерел

1. В.П. Соловьев, В.И.Кулаков Современное диспергирующее оборудование для лакокрасочных материалов. Лакокрасочные материалы и их применение. №10, 1996 г., с.12-18.
2. Программа МВТУ, <http://mvtu.power.bmstu.ru/>