

Студ. А.А. Володин, М.А. Карабань
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. В.И. Бакаленко
(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ДЕТАЛЕЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПОСЛЕ ХИМИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Сушильное оборудование является неотъемлемой частью современного гальванического производства. Обработку деталей в этом оборудовании проводят на подвесочных приспособлениях, либо насыпью. Сушка мелких, механически прочных деталей, осуществляется в центрифугах.

Цель процесса: сушка деталей дорожно-строительной техники после химической и физической обработок.

Через входное отверстие исходные детали попадают в сушильную камеру с температурой 25°C, где происходит их перемещение в горизонтальном направлении. Нагрев исходных деталей осуществляется контактной передачей тепла от циркулирующего горячего воздуха с температурой 130°C, поступающего из теплообменника, к окрашенной поверхности исходных деталей. В это же время в сушильную камеру подается горячий воздух, что проходит через кипящий слой для обеспечения непрерывного и равномерного подогрева деталей. На входе горячий воздух имеет температуру 130°C. Для достижения которой воздух проходит через теплообменник. Воздух поступает в теплообменник с температурой 45°C, расходом 9,6 кг/с и нагревается до 130°C. Греющий пар поступает в теплообменник с температурой 240°C и расходом 12,6 кг/с, а выходит с 220°C. Так же осуществляется поддержание давления в трубопроводе с подаваемым воздухом в теплообменник за счет насоса, установленного до теплообменника. Поддерживаемое значение: 0,28 МПа. Из сушильной камеры через выходное отверстие, расположенное в конце нее, выходят уже готовые детали, что отправляются в следующих цех производства.

Рассмотрение сушильной камеры как объекта управления – достаточно сложная и нетривиальная задача. Однако эффективность её работы можно повысить стабилизацией воздействий на эту камеру. Этого можно достичь путём построения комбинированной системы управления теплообменником. Основная трудность обусловлена необходимостью критерии управления по влажности и температуры с одним управляющим воздействием. Существуют и проблемы связывания параметров процесса с его экономическими показателями.