

АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОТИВОТОЧНОЙ БАРАБАННОЙ СУШИЛКИ

Цель процесса – сушить огнеупорную глину в барабанной сушилке при температуре $T = 1350^{\circ}\text{C}$.

Начальная влажность меняется в довольно широких пределах: $W_{\text{нач}}$ от 10% до 25%, а для нормы влажность глины не должна превышать $W_{\text{кон}}$ 5%.

При вращении барабана материал непрерывно перемешивается и перемещается, так как барабан имеет наклон к горизонту α 3-5° и частота вращения его равняется $V_{\text{бар}}$ 3-4 об/мин.

Сушильным агентом являются горячий воздух или дымовые газы, поступающие в барабан из специальной топки. Температура газов для огнеупорной глины $T_{\text{газ}} = 1350^{\circ}\text{C}$. Конструктивно барабан представляет собой сварной цилиндр длиной $L_{\text{бар}}$ от 12 до 30 м и диаметром $D_{\text{бар}}$ от 2,2 до 3,2 м. Время выдержки при максимальной температуре $t_{\text{макс T}}$ 1,5-2 ч. Продолжительность обжига $t_{\text{T-1350}}$ 25-22 ч в окислительной печной атмосфере.

Влажный материал из бункера с помощью питателя подается во вращающийся сушильный барабан. В противоток материалу в сушилку подается сушильный агент, образующийся от сгорания топлива в топке и смешения топочных газов с воздухом в смесительной камере. Воздух в топку и смесительную камеру подается вентиляторами.

Высушенный материал с противоположного конца сушильного барабана поступает в промежуточный бункер, а из него на транспортирующее устройство. Отработанный сушильный агент перед выбросом в атмосферу очищается от пыли в циклоне. При необходимости производится дополнительное мокрое пылеулавливание.

Транспортировка сушильного агента через сушильную установку осуществляется с помощью вентилятора. При этом установка находится под небольшим разрежением, что исключает утечку сушильного агента через неплотности установки. Барабан приводится во вращение электродвигателем через зубчатую передачу.

В данном процессе мы регулируем температуру агента за счёт расхода газа и воздуха. Анализ показал, что установка дополнительных расходомеров, датчика температуры и клапана позволит построить каскадную систему управления. Такое решение позволит улучшить динамику регулирования и экономить ресурсы.