

УДК 631.363

Разработка регулируемого электропривода выгребателя зерна из зерносушилки

Д.В. Вишневский, студент

Научный руководитель – В.А. Дайнеко В.А., к.т.н., доцент, Т.Г. Базулина, ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Проблема автоматизации зерносушилки может решаться применением полуавтоматической системы управления процессом сушки, при котором вывод процесса на заданный режим выполняет оператор, после чего вводится в действие простая локальная система автоматизации. Например, производительность агрегата и экспозицию сушки регулируют выгрузным устройством (выгребателем), расположенном на выходе из сушилки. Применение регулируемого электропривода выгрузного устройства позволяет обеспечить регулирование процесса сушки. Контролируемыми параметрами при автоматическом регулировании процесса сушки зерна в шахтных зерносушилках могут быть температура и влажность зерна или параметры сушильного агента. В разомкнутом режиме работой выгрузного устройства управляет оператор сушилки, контролируя температуру зерна по показаниям цифрового регулятора температуры зерна в зоне сушки. Асинхронный электродвигатель М1 подключен на выход модуля UZ1 (преобразователь частоты).

В автоматическом режиме, когда в цепи отрицательной обратной связи системы автоматического управления электроприводом выгрузного устройства включен измерительный преобразователь температуры зерна, при повышении его температуры ПИД-регулятор увеличивает частоту выходного напряжения преобразователя, в результате чего зерно движется через шахту зерносушилки быстрее; при снижении температуры скорость движения зерна замедляется. Таким образом, в автоматическом режиме обеспечивается поддержание заданной температуры зерна, которая задается оператором с пульта управления ПЧ. Диапазон контролируемой влажности зерна от 9 до 30%; погрешность измерения: влажности не более 0,5%; температуры не более 0,5°C; Диапазон регулирования производительности 0...100%. Мощность устройства управления электроприводом до 3 кВт.



Вывод: при правильной настройке ПИД-регулятора исключается опасность перегрева зерна в процессе сушки. При исходной влажности 18..20 % можно высушить зерно за один проход через шахту сушилки, не направляя его на рециркуляцию, что повышает производительность процесса и позволяет экономить топливо.