

Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.

УДК 681.5

І.В.Чихіра, канд. техн. наук, доц., М.В. Нецик, Ю.В. Станович

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ СУШІННЯМ ЗЕРНА СУШАРКОЮ КОЛОНКОВОГО ТИПУ СЗК-8 НА БАЗІ КХП1

I.V. Chyhira, Ph.D., Assoc.Prof., M.V. Netsyk, Y.V. Stanovych

DEVELOPMENT OF AUTOMATED DRIVING SYSTEM FOR DRYING GRAINS WITH A COUPLING TYPE DRIVER SZK-8 ON THE BASIS OF KHP1

Технологічний процес сушіння зерна можна представити такими стадіями: завантаження зерна, прогрів теплоносія 70...90 °С, вологість зерна при загрузці 23...26%, температура зерна від початку нагріву, вологість зерна після сушіння 10...15%. Таким чином, кожен ланку технологічного процесу можна вважати локальним об'єктом управління, а вся сукупність змінних, що впливають на подібний об'єкт, можна розбити на вхідні та вихідні змінні. Для даного технологічного процесу було вибрано програмуєчий блок та модулі під'єднання давачів фірми Advantech, ADAM 5000 серії. Для керування даною технологічною лінією використано один програмований блок: ADAM-5510E до яких під'єднанні функціональні модулі вводу-виводу: один 3-канальний модуль підключення термометрів опору ADAM-5013, один аналогового виходу ADAM-5024 та один 16-канальний модуль дискретного виходу ADAM-5056. Мікроконтролер ADAM-5000 компактний багатофункціональний мікропроцесорний контролер для автоматичного регулювання і логічного керування технологічними процесами в багатьох галузях промисловості. Контролер орієнтований на розв'язок широкого класу задач регулювання і керування. Він дозволяє вести локальне, каскадне, програмне, багато зв'язане регулювання, а також логічно-програмне дискретне управління.

Перед початком функціонування програми виконується ручна подача живлення до щита керування, верстатів та агрегатів, а також запуск панелі керування. Після запуску виконання програми виконується опитування задвижок, які розділяють секції сушарки: NS(3-3), NS(3-5), NS(5-5), NS(5-7), NS(6-5), NS(6-7) – вони всі мають бути закриті. Наступним кроком, запускаємо норію NS(1-1) для завантаження вологого зерна, та установки аспірації NS(2-1) для видалення пилу починається опитування давача частоти обертання SE(1-3) норії, яка контролюється частотним перетворювачем NS(1-1). Коли частота обертів нормальна, починається подача вологого зерна, опитується датчик рівня LE(3-1), заміряється волога зерна датчиком вологості ME(4-1), коли рівень зерна в надсушильному бункері достатній, блокується робота норії для вологого зерна, та аспіраційних установок, запускається двигун топочного агрегату через пускач NS(3-9), заміряється волога зерна датчиком вологості ME(4-1), також заміряється температура теплоносія в топочному агрегаті TE(3-9). Якщо вологість зерна більша заданої то перекидний клапан NS(8-3) приймає положення «1» і зерно завантажується в надсушильний бункер через норію вологого зерна, а якщо вологість зерна менша заданої то перекидний клапан NS(8-3) приймає положення «0» та зерно іде на зберігання через норію сухого зерна, де опитується датчик частоти SE(8-5), та регулюється частота обертання через частотний перетворювач NS(8-7), коли все зерно вивантажується на зберігання, вимикається технологічна лінія.

Література.

1. Бородин И. Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. М.: Колос, 2004. -344с.