

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ АКТИВНОГО ВЕНТИЛЮВАННЯ ЗЕРНА

Автоматизація технологічних процесів в зерновій промисловості, а зокрема автоматизація таких процесів як сушка та зберігання зерна, забезпечує скорочення термінів прибирання. Застосування високопродуктивних сушарок значно знижує час на підготовку зерна до тривалого зберігання, зменшує втрати зерна в полі в період збирання врожаю, а також дозволяє в достатньо стислі терміни і з мінімальними втратами провести процес передачі зерна з поля на склад тривалого зберігання, дає значний соціальний ефект, покращуючи умови праці обслуговуючого персоналу і піднімає загальну культуру виробництва.

Великою проблемою у виробництві зерна є технічне переобладнання. Не секрет, що на багатьох хлібоприймальних підприємствах обладнання застаріле, енергозатратне і здебільшого малопродатне для використання без значних витрат на ремонт. Дане обладнання складне в обслуговуванні. Воно виконано на елементах, які здебільшого зняті з виробництва. Тому задача розробити систему управління за сучасними вимогами є актуальною.

Регулювання умов вентиляювання зерна (температура, вологість, тиск) забезпечує стабільну роботу всіх елементів бункера активного вентиляювання, контролює і підтримує його параметри в заданому режимі, сприяє оптимальному протіканню сушки і отриманню зерна заданої вологості.

Вентилювання зерна потребує суворого дотримання технологічних норм, що майже неможливо без застосування автоматизованих технологій. Підвищення рівня автоматизації процесів у сільському господарстві зробить сільське господарство конкурентноспроможною галуззю, а продукцію більш якіснішою.

Структурну схему автоматизованої системи управління бункером активного вентиляювання зерна БВ-25 зображено на рисунку 1.

Вентилятор проганяє повітря через електрокалорифери і подає його в масу зерна. Вмикання калориферів виконується по мірі необхідності. Повітря пронизує шар зерна від внутрішнього циліндра до зовнішнього і відбирає надлишкову вологість.

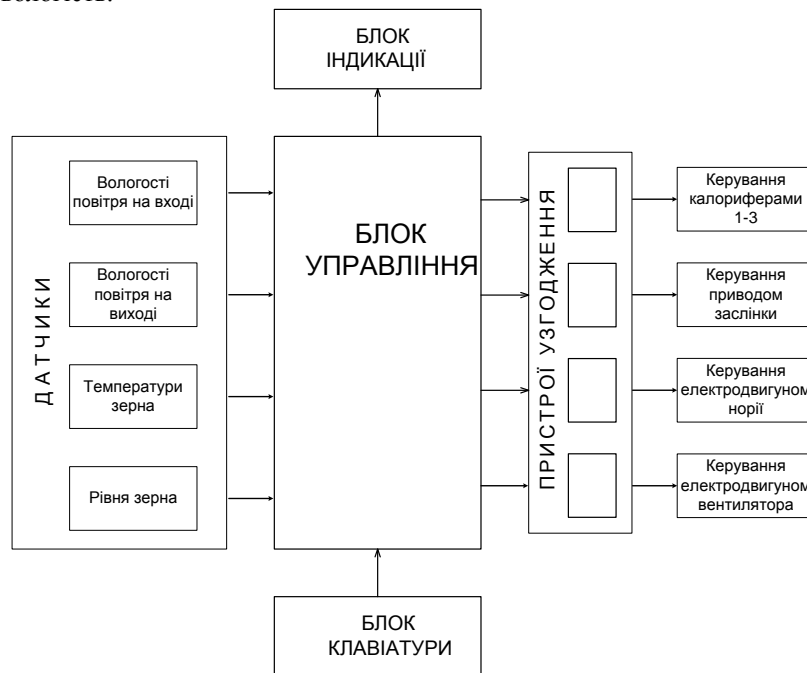


Рис.1 Структурна схема автоматизованої системи управління процесом активного вентиляювання зерна

В системі використовується чотири аналогових датчика – температури зерна, рівня зерна, вологості повітря на вході бункера, вологості повітря на виході бункера.

Потрібні значення параметрів роботи системи задаються з клавіатури. По запиту від мікроконтролера сигнали від аналогових датчиків після підсилення через комутатор аналогових сигналів по черзі надходять на АЦП, який знаходиться в середині мікроконтролера, обробляється в цифровій формі і через порт виведення надходять на пристрій узгодження. І на виконавчі механізми. Мікропроцесор виконує обробку і отримані значення порівнює з заданими.

Система управляє виконавчими механізмами: трьома калориферами, приводом заслінки, приводом норії і приводом вентилятора.

Автоматизована система управління бункером активного вентиляювання зерна укомплектована аварійною сигналізацією. В разі виходу будь-якого датчика, або виконавчого пристрою з ладу керуючий пристрій вмикає аварійну сигналізацію і проводить повну автоматичну зупинку процесу сушки зерна.