

## ВСТУП

Автоматизація технологічних процесів на виробництві сприяє поліпшенню якості продукції, зменшенню втрат енергії та економії сировини. Тому розгляд питання щодо автоматизації сучасних зерносховищ в Україні є досить актуальним питанням.

Зернозберігальні комплекси виконують ряд послідовних технологічних операцій. Технологічний процес починається з приймання зернопродуктів автомобільним і залізничним транспортом та зважування отриманої продукції. Далі визначаються якісні показники зернопродуктів і проводиться порівняння їх з оптимальними, для подальшого зберігання. Показники якості досягаються шляхом отримання потрібної очищеності, розміру і вологості зернопродуктів на встановленому технологічному обладнанні. На даних підприємствах також присутнє допоміжне транспортуюче обладнання різних типів, таких як конвеєри (для горизонтального переміщення) і норії (для вертикального переміщення) зернопродуктів.

Враховуючи факт наявності значних неоднорідностей навантаження якому піддається обладнання, а також у зв'язку зі складністю та досить значною швидкістю у проходженні технологічного процесу, вважаємо що є достатня доцільність у створенні комплексної системи автоматизації зерносховища з визначенням параметрів, що підлягають контролю, регулюванню та сигналізації. З цією метою потрібно провести вибір приладів і засобів контролю та регулювання, що дозволять управляти ходом технологічного процесу.

**Метою магістерської роботи** є проектування комплексної системи автоматизації зерносховища, визначення параметрів, що підлягають контролю, регулюванню та сигналізації; вибір приладів і засобів контролю та регулювання, що дозволяють управляти ходом технологічного процесу, розробка та дослідження дводвигунного асинхронного електропривода конвеєра з системою вирівнювання навантажень.

Автоматизація технологічного процесу сприятиме поліпшенню якості продукції, економії трудових ресурсів, сировини, енергії, матеріалів.

**Об'єктом дослідження** магістерської роботи є керування процесами електромеханічного перетворення енергії в асинхронному електроприводі при живленні від перетворювача частоти.

**Предметом дослідження** є алгоритми автоматизації технологічного процесу та закони частотного керування дводвигунним асинхронним ЕП з системою вирівнювання навантажень.

**Актуальність** даної роботи визначається тим, що на зернозберігальному підприємстві проводиться модернізація технологічної лінії з впровадженням системи комплексної автоматизації технологічних процесів.

**Методи досліджень.** У роботі використані положення теорії автоматичного керування, теорії електропривода та систем керування електроприводами, методи синтезу логічних схем, комп'ютерне моделювання в середовищі Matlab/Simulink.

**Науково-технічна новизна** роботи полягає у створенні автоматизованої лінії по підготовці до зберігання та зберігання зернопродуктів. Впровадження дводвигунного ЕП дозволить керувати продуктивністю лінії, що позитивно вплине на енергоефективність підприємства.

**Практична цінність.** В даній магістерській дисертації розглянуті системи приймання, підготовки та зберігання зернопродуктів. Спроекований дводвигунний електропривод руху конвеєра. Розроблена система автоматичного керування електроприводом з використанням частотного керування, досліджені її статичні та динамічні характеристики. Здійснена автоматизація технологічного процесу сушіння зернопродуктів.

**Публікації:** за матеріалами дисертації опубліковані статті «Порівняльна характеристика методів вирівнювання навантажень у багатодвигунних асинхронних електроприводах» / В.І.Теряєв, О.С.Ястреба.

**Перелік наукових публікацій:** 1. Теряєв В.І., Ястреба О.С. Методи вирівнювання навантажень у багатодвигунних асинхронних електроприводах. Стаття у міжнародному науково-технічному журналі "Сучасні проблеми

електроенерготехніки та автоматики", Київ – 2019. 2. Теряев В.І., Ястреба О.С. Дослідження систем вирівнювання навантажень дводвигунного асинхронного електроприводу, стаття у міжнародному науково-технічному журналі "Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики", Київ - 2019.

**Апробація роботи** - доповідь на міжнародній конференції ФЕА молодих учених, студентів та аспірантів "Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики", Київ - 2019.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, 8 розділів, висновків, переліку посилань. Повний обсяг дисертації становить 131 сторінок, 46 рисунків, 25 таблиць. Основний зміст роботи викладено на 125 сторінках.