

Система
автоматичного зволоження зерна

АВЕС.018.10.00.000

Паспорт системи

v.29.12.15

м. Вінниця 2015

ЗМІСТ

1. ПРИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВОЛОЖЕННЯ ЗЕРНА	3
2. ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМИ.....	3
3. СКЛАД ТА ПРИНЦИП РОБОТИ СИСТЕМИ.....	4
3.1. Склад системи	4
3.2. Структурна схема системи.....	4
3.3. Принцип роботи системи	5
3.4. Шафа управління АВЕС.018.10.01.000	5
3.5. Гідравлічна панель АВЕС.018.10.02.000.....	8
3.6. Пристрої вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000 .	10
3.7. Пристрій вимірювання вологості АВЕС.018.10.04.000	10
3.8. Датчики температури DS18B20-3М-TUBE-IP67	10
3.9. Кнопка аварійного закриття електромагнітних клапанів.....	10
4. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕННЯ ТА РОБОТИ СИСТЕМИ	11
5. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ.....	12
6. ТИПОВІ НЕСПРАВНОСТІ СИСТЕМИ	13
7. МІРИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМИ	13
8. МАРКУВАННЯ.....	15
9. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ.....	16
10. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА (ПОСТАЧАЛЬНИКА).....	17
11. ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ	18
12. СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ.....	19
Доповнення А.....	20

1. ПРИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВОЛОЖЕННЯ ЗЕРНА

Система призначена для автоматичного управління процесом зволоження зерна перед розмолотом на млинах сортового помолу у відповідності із заданими параметрами продуктивності та вологості.

2. ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМИ

Кількість контурів зволоження зерна	2
Продуктивність потоку зерна, т/ч	0,1 – 10
Похибка вимірювання розходу зерна, %	± 0,5
Діапазон вимірювання вологості зерна, %	10 – 20
Похибка вимірювання вологості зерна, %	≤ 0,5
Межі регулювання розходу води по контуру, л/ч	40 – 600
Відносна похибка вимірювання розходу води:	
при середньому розході води 40л/ч, %	± 2
при середньому розході води 250л/ч, %	± 1
Похибка регулювання розходу води, %	± 1

Умови експлуатації:

Температура навколишнього повітря, °С	+5 – +50
Відносна вологість повітря, %	≤ 80

Параметри води:

Температура води, °С	+5 – +60
Робочий тиск води на вході в установку, МПа (робочий тиск на вході забезпечується замовником)	0,1 – 0,15
Маса, кг.	≤ 100

3. СКЛАД ТА ПРИНЦИП РОБОТИ СИСТЕМИ

3.1. Склад системи

До складу системи входять:

1. Шафа управління АВЕС.018.10.01.000.
2. Гідралічна панель АВЕС.018.10.02.000.
3. Пристрої вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000 першого та другого контурів регулювання (2 шт.).
4. Пристрій вимірювання вологості та температури зерна на вході АВЕС.018.10.04.000.
5. Датчики температури DS18B20-3М-TUBE-IP67 вимірювання температури зволоженого зерна та води (2 шт.).
6. Кнопка аварійного закриття водозапорних клапанів.

3.2. Структурна схема системи

Структурна схема системи зволоження зерна приведена на Рис.1.

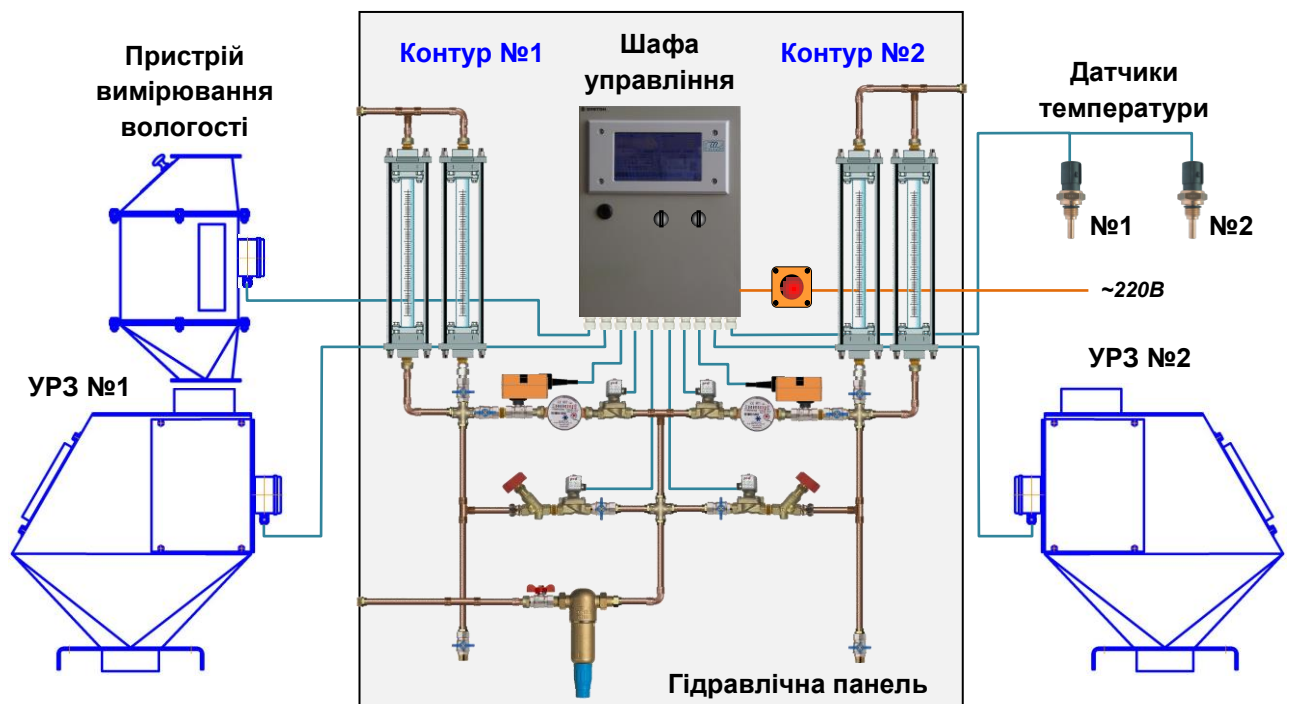


Рис.1: Структурна схема системи зволоження зерна

3.3. Принцип роботи системи

Принцип роботи системи оснований на вимірюванні вологості та температури зерна на вході системи за допомогою пристрою вимірювання вологості та температури зерна на вході АВЕС.018.10.04.000, вимірюванні потоку зерна в кожному із контурів за допомогою пристроїв вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000 (УРЗ №1, УРЗ №2), вимірювання температури зерна на виході системи та температури води на вході та на основі отриманих даних формування та видача сигналів для регулювання потоку води, що подається на пристрої зволоження зерна (БШУ №1, БШУ №2). Регулювання потоку води здійснюється за допомогою обладнання, яке розташоване на гідравлічній панелі АВЕС.018.10.02.000.

Система передбачає ручний та автоматичний режими роботи по кожному контуру регулювання незалежно від режиму роботи іншого.

Як в ручному так і в автоматичному режимах роботи подача води на пристрої зволоження зерна (БШУ №1, БШУ №2) включається тільки за наявності сигналів контролю роботи БШУ та сигналів включення подачі зерна по маршрутам на систему зволоження з основної програми управління млином по кожному контуру регулювання.

Також в автоматичному режимі подача води на пристрої зволоження зерна у випадку відсутності потоку зерна припиняється незалежно по кожному контуру.

Кнопка аварійного закриття водозапорних клапанів призначена для миттєвого перекриття подачі води на пристрої зволоження зерна (БШУ №1, БШУ №2) у випадку виникнення аварійної ситуації.

3.4. Шафа управління АВЕС.018.10.01.000

Шафа управління призначена для прийому даних про стан контрольованих параметрів, вибору режимів роботи системи, формування та видачі сигналів керування регуляторами подачі води на пристрої зволоження, візуалізації режимів роботи та стану системи.

Вхідні сигнали шафи управління:

- цифровий сигнал вологості зерна на вході системи;
- цифровий сигнал температури зерна на вході системи;
- цифровий сигнал температури води на вході системи;
- цифровий сигнал температури зерна на виході системи;

- дискретні сигнали включення БШУ в контурах №1 і №2;
- дискретні сигнали включення маршрутів через контури №1 і №2;
- аналогові сигнали потоку зерна в контурах №1 і №2;
- дискретні імпульсні сигнали розходу води в контурах №1 і №2.

Сигнали регулювання шафи управління:

- дискретні сигнали управління регуляторами подачі води в контури №1 і №2;
- дискретні сигнали включення подачі води в ручному режимі в контури №1 і №2;
- дискретні сигнали включення подачі води в ручному режимі в контури №1 і №2.

Зовнішній вигляд шафи та розташування органів управління приведені на Рис.2.

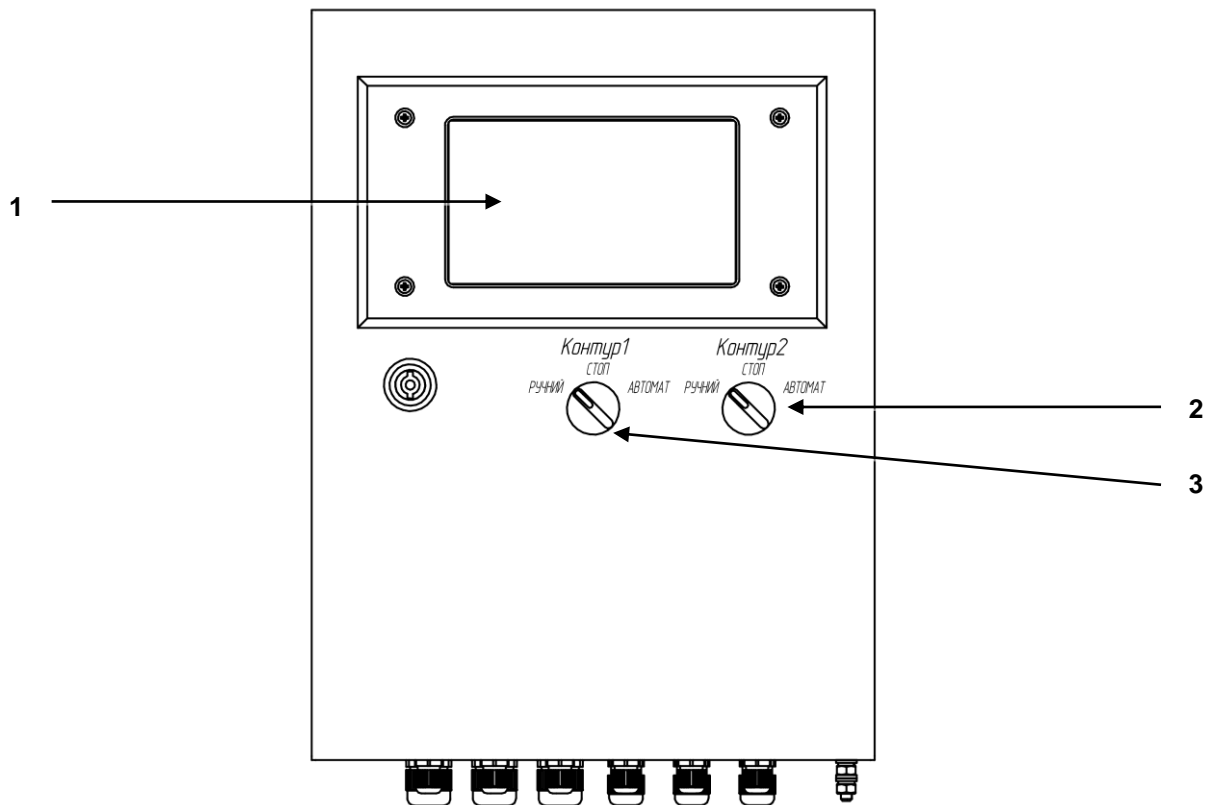


Рис.2: Зовнішній вигляд шафи управління АВЕС.018.10.01.000

1. Сенсорний екран.
2. Перемикач режимів роботи контуру №2.
3. Перемикач режимів роботи контуру №1.

Розташування органів управління на монтажній панелі всередині шафи приведено на Рис.3.

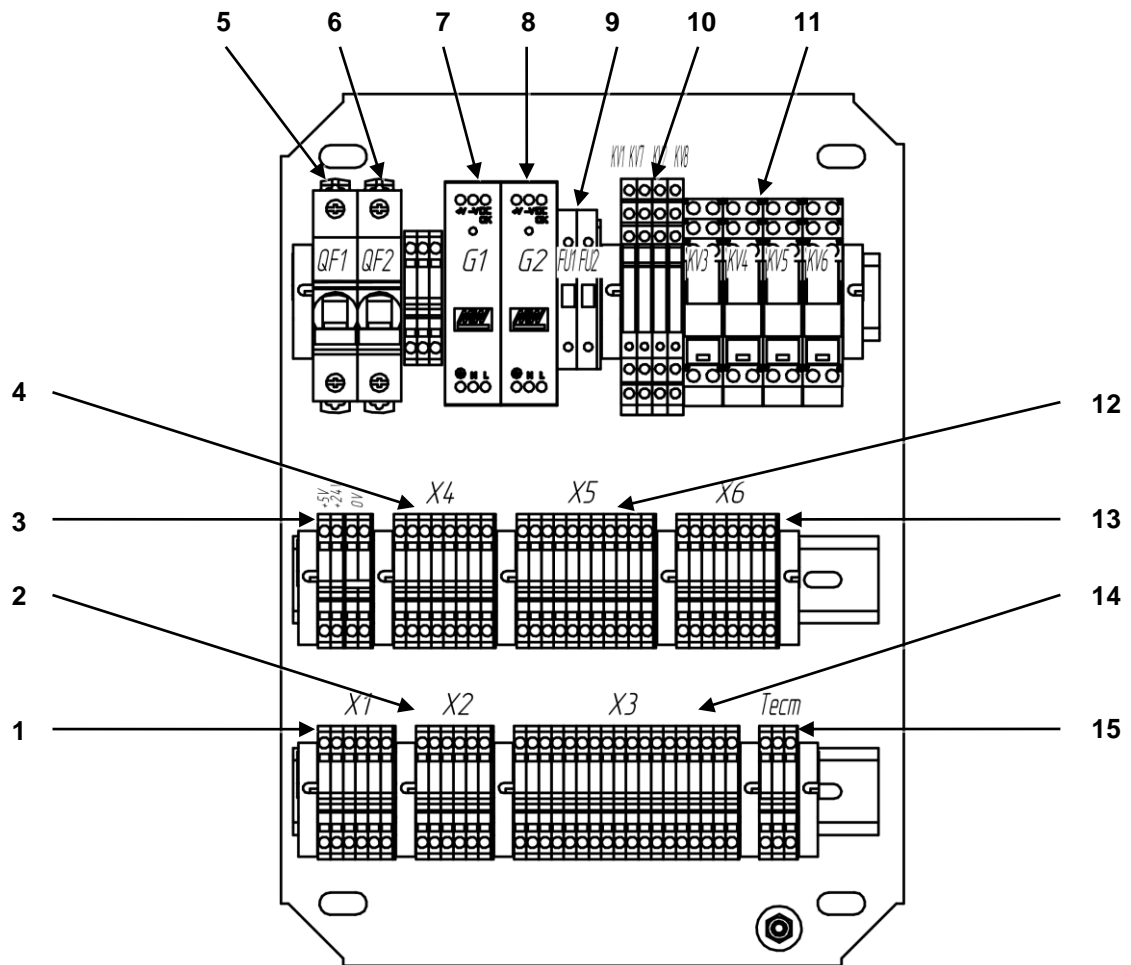


Рис.3: Монтажна панель шафи управління АВЕС.018.10.01.000

1. Клемна колодка підключення живлення шафи та гідропанелі.
2. Клемна колодка підключення УРЗ.
3. Клемна колодка внутрішніх з'єднань.
4. Клемна колодка підключення лічильників гідропанелі.
5. Автомат включення шафи управління.
6. Автомат включення водозапорних клапанів гідропанелі.
7. Блок живлення 5 вольт (G1).
8. Блок живлення 24 вольт (G2).
9. Запобіжники (FU1 – захист напруги 5 В, FU2 – захист напруги 24 В).
10. Реле KV1, KV7, KV2, KV8.
11. Реле KV3 – KV6.
12. Клемна колодка підключення датчика вимірювання вологості.
13. Клемна колодка підключення датчиків вимірювання температури.
14. Клемна колодка підключення водозапорних клапанів гідропанелі.
15. Клемна колодка тестових режимів.

3.5. Гідравлічна панель АВЕС.018.10.02.000

Гідравлічна панель АВЕС.018.10.02.000 призначена для контролю розходу води в контурах №1 і №2 та регулювання подачі води.

Розташування обладнання на гідравлічній панелі показано на Рис.4.

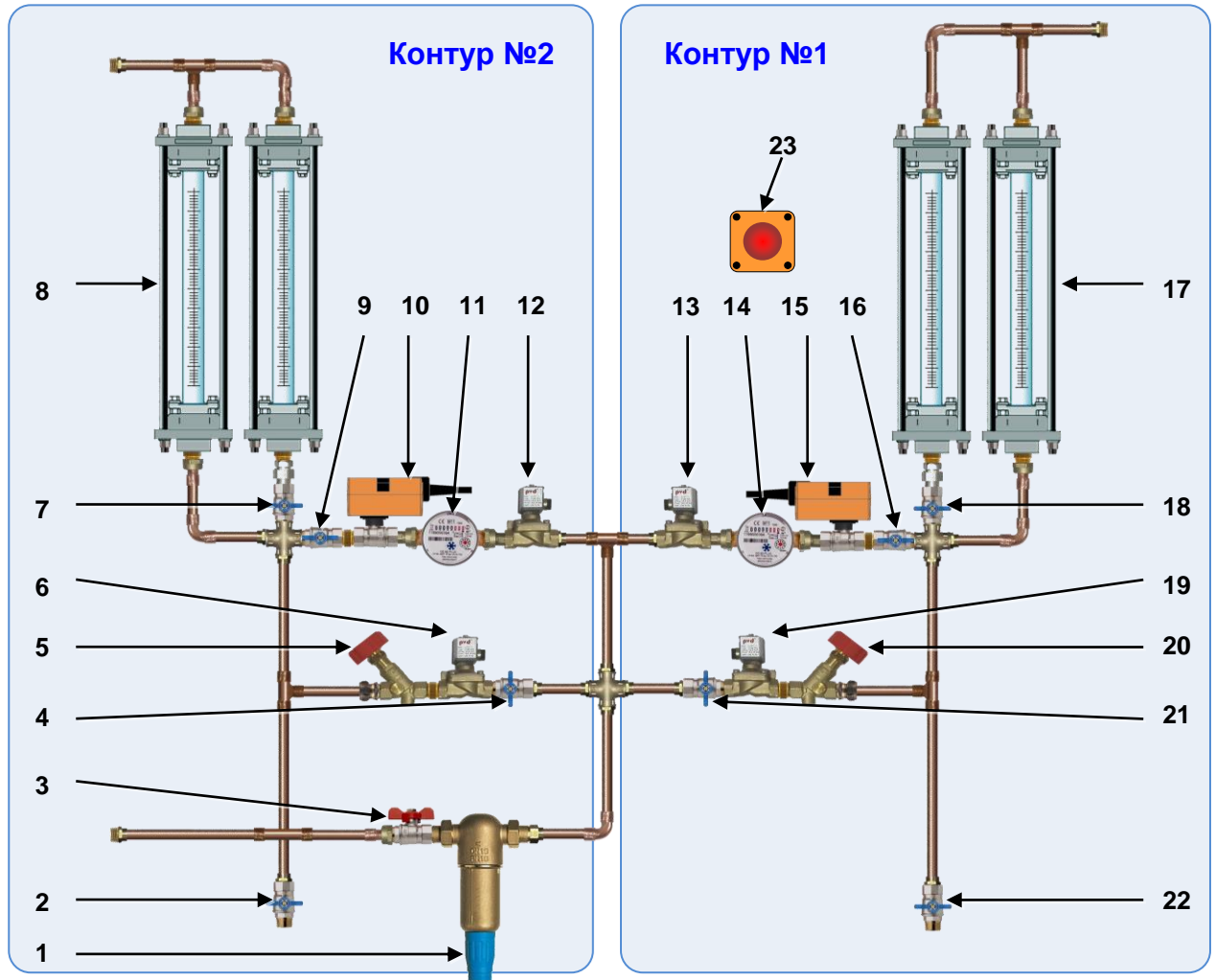


Рис.4: Гідравлічна панель АВЕС.018.10.02.000

1. Очисний фільтр.
2. Дренажний клапан контуру №2.
3. Водозапорний кран подачі води в систему.
4. Водозапорний кран подачі води в контур ручного регулювання №2.
5. Кран ручного регулювання води в контурі №2.
6. Електромагнітний клапан подачі води в контур ручного регулювання №2.
7. Водозапорний кран включення допоміжного ротаметра в контурі №2.
8. Ротаметри контуру №2.
9. Водозапорний кран подачі води в контур автоматичного регулювання №2.
10. Регулятор подачі води в контур автоматичного регулювання №2.
11. Лічильник розходу води контуру автоматичного регулювання №2.
12. Електромагнітний клапан подачі води в контур автоматичного регулювання №2.
13. Електромагнітний клапан подачі води в контур автоматичного регулювання №1.

14. Лічильник розходу води контуру автоматичного регулювання №1.
15. Регулятор подачі води в контур автоматичного регулювання №1.
16. Водозапорний кран подачі води в контур автоматичного регулювання №1.
17. Ротаметри контуру №1.
18. Водозапорний кран включення допоміжного ротаметра в контурі №1.
19. Електромагнітний клапан подачі води в контур ручного регулювання №1
20. Кран ручного регулювання води в контурі №1.
21. Водозапорний кран подачі води в контур ручного регулювання №1.
22. Дренажний клапан контуру №1.
23. Кнопка аварійного закриття електромагнітних клапанів.

На Рис.5. показано рух потоків води через контури гідравлічної панелі в ручному та автоматичному режимах.

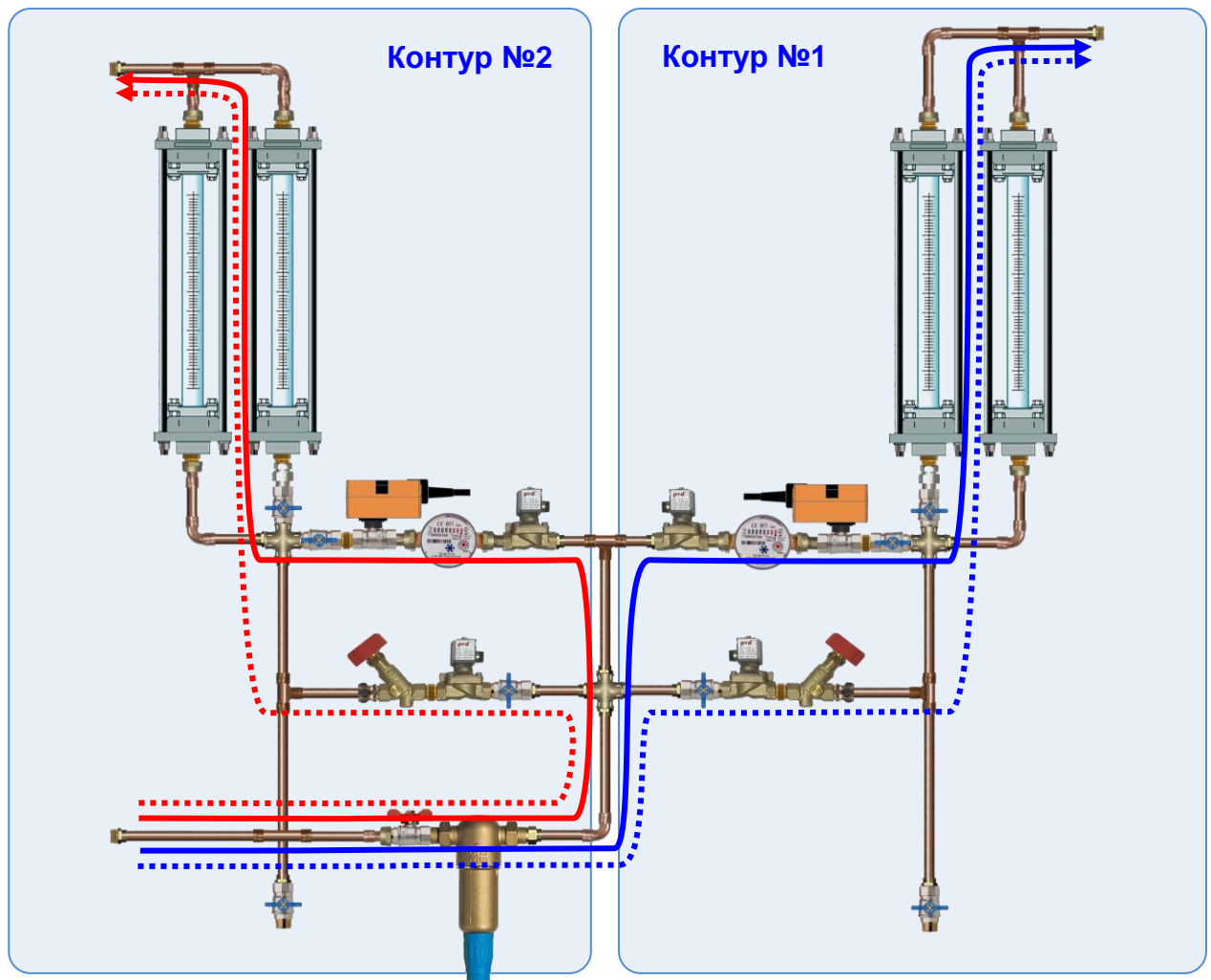


Рис.5: Рух потоків води через обладнання гідравлічної панелі.

- ▶ Потік води в контурі №2 в автоматичному режимі
- ⋯▶ Потік води в контурі №2 в ручному режимі
- ▶ Потік води в контурі №1 в автоматичному режимі
- ⋯▶ Потік води в контурі №1 в ручному режимі

3.6. Пристрої вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000

Пристрої вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000 призначені для вимірювання розходу зерна в контурах №1 і №2.

Вимірювання потоку зерна здійснюється за допомогою тензOMETричних датчиків, на яких закріплені вимірювальні лопатки.

3.7. Пристрій вимірювання вологості АВЕС.018.10.04.000

Пристрій вимірювання вологості АВЕС.018.10.04.000 призначений для вимірювання вологості та температури зерна на вході системи.

Вимірювання вологості та температури зерна здійснюється за допомогою цифрового мікрохвильового вологоміра Hydronix Hydro-Probe XT. Дані до шафи управління надаються у цифровому вигляді.

3.8. Датчики температури DS18B20-3M-TUBE-IP67

Датчики температури DS18B20-3M-TUBE-IP67 призначені для вимірювання температури зерна на виході системи та температури води на вході системи.

Дані температури вимірюної датчиками надаються до шафи управління у цифровому вигляді.

3.9. Кнопка аварійного закриття електромагнітних клапанів

Кнопка призначена для аварійного закриття електромагнітних клапанів та електромеханічних регуляторів гідравлічної панелі. Кнопкою відключається напруга живлення з усіх електромагнітних клапанів подачі води.

4. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕННЯ ТА РОБОТИ СИСТЕМИ

Перед включенням системи:

- впевнитись у відсутності протікань води;
- перемикачі «РУЧНИЙ-СТОП-АВТОМАТ» обох контурів перевести в положення «СТОП»;
- впевнитись в тому, що включені пристрої зволоження зерна (БШУ №1, БШУ №2) та в основній програмі управління млином запуснені маршрути подачі зерна на обидва контури системи зволоження.

Порядок включення системи:

- відкрити дверцята шафи управління АВЕС.018.10.01.000;
- включити автомати QF1 і QF2 на монтажній панелі шафи управління;
- впевнитись в наявності напруги живлення +5В та +24В по свіченню світлодіодів на блоках живлення G1 і G2 відповідно;
- відкрити дверцята шафи управління;
- перевести перемикачі «РУЧНИЙ-СТОП- АВТОМАТ» обох контурів в необхідне положення;
- для запуску будь якого з двох контурів системи в автоматичному режимі слід на передній панелі шафи управління перемикач «РУЧНИЙ-СТОП- АВТОМАТ» відповідного контуру перевести в положення «АВТОМАТ» та натиснути на сенсорному екрані піктограму «СТАРТ».

УВАГА!

Для роботи в режимі «АВТОМАТ» попередньо слід виконати налаштування програми у відповідності до рекомендацій документа «Система зволоження Опис програми.doc».

5. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ

З метою збереження параметрів системи періодично слід виконувати наступні роботи:

Щоденно:

Здійснювати зовнішній огляд водогінних з'єднань гідравлічної панелі системи на відсутність підтікань води.

По даним комп'ютера системи контролювати технологічні параметри системи, переглядати архівні дані.

Щомісячно:

Проводити продувку пристроїв вимірювання потоку зерна АВЕС.018.10.03.000 №1 і №2, а також пристрою вимірювання вологості АВЕС.018.10.04.000 сухим повітрям під тиском 0,15 – 0.2 Мпа з метою очищення від пилу.

Проводити калібрування тензодатчиків пристроїв вимірювання розходу зерна у відповідності до вимог розділу 3.9.1 документа «Система зволоження _ Опис програми.doc».

Щорічно:

Проводити промивку водогінного обладнання гідравлічної панелі слабим лужним розчином при повністю відкритих водозапорних кранах.

6. ТИПОВІ НЕСПРАВНОСТІ СИСТЕМИ

Ознаки поломки	Ймовірна причина	Дії персоналу по відновленню
Система не включається	Відсутня напруга живлення	Перевірити наявність напруги 220В на контактах клемної колодки X1: клеми 2, 3 – живлення шафи управління клеми 4, 5 – живлення клапанів гідравлічної панелі
Система не включається, напруга живлення на контактах клемної колодки X1 присутня	Вийшли з ладу запобіжники FU1, FU2.	Перевірити свічення світло діодів на блоках живлення G1 і G2. Якщо не працює G1 замінити запобіжник FU1. Якщо не працює G2 замінити запобіжник FU2.
Система включена, але відсутня напруга управління на електромагнітних клапанах і регуляторах	Затиснута кнопка аварійного закриття електромагнітних клапанів та регуляторів гідравлічної панелі	Перевести кнопку в початкове положення. Кнопка переводиться в початкове положення поворотом головки.
Система включена, але не включається подача води в одному або в обох контурах	Відсутні сигнали роботи БШУ-1, БШУ-2.	Перевірити включення та працездатність БШУ-1 і БШУ-2.
Система включена, але не включається подача води в одному або в обох контурах	Відсутні сигнали включення маршрутів подачі зерна на систему зволоження	Перевірити в основній програмі управління млином включення маршрутів подачі зерна на систему зволоження
Відсутні дані про вологість та температуру зерна на вході системи	Обрив лінії передачі даних або вийшов з ладу вологомір Hydro-Probe пристрою вимірювання вологості АВЕС.018.10.04.000	Перевірити цілісність лінії передачі даних та усунути пошкодження, якщо пошкоджень не виявлено спланувати ремонт або заміну вологоміру Hydro-Probe
Відсутні дані про протік зерна в одному або в обох контурах	Обрив лінії передачі даних або вийшов з ладу тензометричний датчик (датчики) пристрою (пристроїв) вимірювання потоку АВЕС.018.10.03.000	Перевірити цілісність лінії передачі даних та усунути пошкодження, якщо пошкоджень не виявлено спланувати заміну тензометричного датчика (тензометричних датчиків)

7. МІРИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМИ

До роботи з системою допускаються особи, які вивчили дане технічне опис та інструкцію з експлуатації, а також пройшли місцевий інструктаж з безпеки праці, згідно з ГОСТ 12.0.004-90.

Систему може обслуговувати оператор, який має кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III, електрик, який має кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче III і кваліфікаційний розряд не нижче IV, а також інженер-електрик, для виконання ремонтних та налагоджувальних робіт електронного обладнання.

Особи, які обслуговують систему, повинні бути ознайомлені з наступними правилами:

- перед експлуатацією всі пристрої системи, які мають металеві кожухи, повинні бути закриті та підключені до контуру захисного заземлення;
- налагоджувальні роботи, огляд та ремонт системи, проводити тільки після відключення системи від мережі живлення;
- забороняється робота системи при відкритих дверцятах шаф;
- забороняється під час роботи системи відключати кабелі, які з'єднують між собою окремі складові частини системи і датчики;
- забороняється під час роботи системи проводити усунення несправностей у колах живлення, управління та сигналізації;
- заміну запобіжників проводити тільки після відключення системи від харчування;
- при відключенні кабелів, провід захисного заземлення відключати в останню чергу;
- при експлуатації системи слід дотримуватися вимог «Правил техніки безпеки і виробничої санітарії в електронній промисловості» розділу «К» ПТЕ і ПТБ;
- включення і відключення системи для проведення обслуговування і ремонтних робіт проводити за допомогою автоматичних вимикачів, розташованих в розподільній шафі цехового приміщення;
- до роботи з системою можна приступати тільки після попереднього зовнішнього огляду обладнання, перевірки справності заземлень елементів системи.

8. МАРКУВАННЯ

На кожен прилад наносяться:

назва приладу;

напруга живлення;

споживана потужність;

товарний знак підприємства виробника;

заводський номер;

рік виготовлення.

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

Комплектність постачання системи зволоження приведений у таблиці 1:

Таблиця 1:

Найменування	Позначення	Кіл-ть	Примітки
Шафа управління	АВЕС.018.10.01.000	1	
Гідропанель	АВЕС.018.10.02.000	1	
Пристрій регулювання зерна	АВЕС.018.10.03.000	2	УРЗ
Пристрій вимірювання вологості	АВЕС.018.10.04.000	1	
Датчик температури	DS18B20-3М-TUBE-IP67	2	

10. ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА (ПОСТАЧАЛЬНИКА)

Гарантійний термін експлуатації – 12 місяців від дати введення в експлуатацію.

Гарантійні зобов'язання зберігаються при дотриманні споживачем правил експлуатації системи та вимог щодо періодичності та змісту технічного обслуговування системи. Споживач несе відповідальність за порушення режимів роботи і умов експлуатації.

Ремонт або заміна виробів протягом встановленого гарантійного терміну виконуються виробником ТОВ «ІННОВІННПРОМ».

Адреса:

Україна, 21100,
м Вінниця,
вул. Київська, 14
Тел. / Факс (0432) 52-08-30

E-Mail: info@innovinnprom.com

11. ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

Рекламації повинні пред'являтися підприємству-виробнику ТОВ «ІННОВІННПРОМ» в письмовому вигляді із зазначенням дати відмови, вжитих заходів, щодо усунення відмови, умов експлуатації, перед відмовою. Споживач несе відповідальність за порушення режимів роботи і умов експлуатації.

Підприємством-виробником ТОВ «ІННОВІННПРОМ» реєструються всі пред'явлені рекламації, їх короткий зміст і заходи, прийняті з рекламацій. Відомості про пред'явлені рекламації слід реєструвати у Додатку А.

Адреса для рекламацій:

Україна, 21100,
м Вінниця,
вул. Київська, 14
Тел. / Факс (0432) 52-08-30

E-Mail: info@innovinnprom.com

12.СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Система зволоження зерна
найменування виробу

АВЕС.018.10.00.000
позначення

№ 7
заводський номер

виготовлений згідно конструкторської документації АВЕС.018.10.00.000, прийнятий відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів, технічною документацією, що діє, і визнаний придатним для експлуатації.

Представник ОТК підприємства-виробника

МП _____
особистий підпис

_____ розшифровка підпису

_____ рік, місяць, число

Доповнення А

ОПИС РЕКЛАМАЦІЙ

Дата	Короткий зміст рекламаційного акта	Міроприємства, що прийняті по рекламаційному акту