

ДОЗАТОР ОДНОКОМПОНЕНТНИЙ

Дозатор являє собою складний електронний пристрій який розрахований на автономну роботу спільно з ваговою платформою і виконувачими пристроями. Функціонально дозатор складається з: мікропроцесорного блоку, блоку індикації, блоку клавіатури і блоку забезпечення роботи виконувачих пристроїв.

Мікропроцесорний блок виконує вимірювання сигналу з вагової платформи, перетворення його в значення еквівалентне масі, забезпечує управління індикацією, робить запит клавіатури, видає сигнали керування зовнішніми пристроями згідно з необхідним алгоритмом.

Блок індикації включає в себе: табло виводу значення маси – 6 розрядів; світлодіодні індикатори ввімкнення режиму дозування компонента і розвантаження.

Блок клавіатури складається з набору функціональних кнопок.

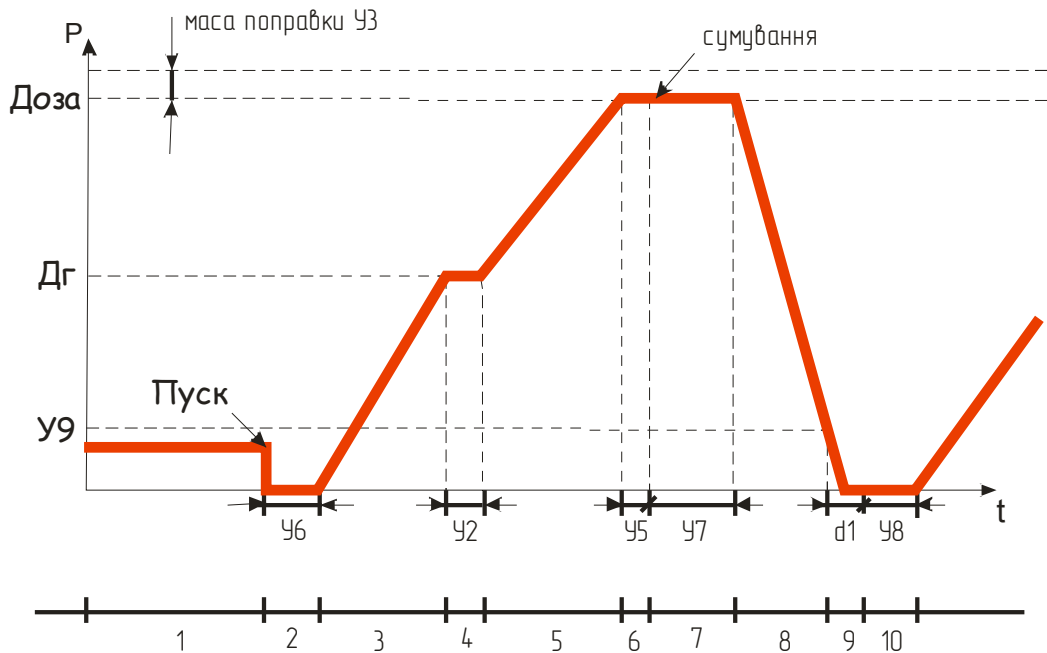
Блок забезпечення роботи виконувачих пристроїв являє собою набір комутаційних елементів (реле) які забезпечують ввімкнення і вимкнення зовнішніх пристроїв в необхідний момент часу (згідно алгоритму роботи системи).

РЕЖИМ РОБОТИ ДОЗАТОРА

Дозатор може працювати в одному із режимів – режим зважування або дозування.

В режимі зважування на цифровому табло дозатора відображається значення маси на ваговій платформі.

При автоматичному режимі роботи дозування відбувається згідно діаграми наведеної нижче.



На горизонтальній осі позначені стани які проходить пристрій в процесі дозування. А саме:

- 1 стан готовності до дозування;
- 2 термін часу від натискання кнопки "ПУСК" до початку дозування;
- 3 груба і тонка подача компонента;
- 4 інтервал часу після припинення подачі "грубо" коли маса не враховується (інтервал необхідний для запобігання хибного виключення тонкої подачі внаслідок "скачка" маси при вимкненні грубої подачі).
- 5 тонка подача компонента;
- 6 час заспокоєння маси;
- 7 термін часу до початку вимкнення розвантаження ваги;
- 8 розвантаження ваги;
- 9 термін часу від кінця розвантаження до закриття заслонки навантаження;
- 10 термін часу до початку нового циклу дозування.

ПОРЯДОК КОРИСТУВАННЯ

Зразу після ввімкнення приладу відбувається тестування блоку індикації. При цьому на всіх цифрових індикаторах послідовно висвітлюються цифри від 9 до 0. По закінченню тесту прилад

переходить в основний режим роботи: на індикаторі "МАСА" висвітлюється значення маси. Якщо після закінчення тесту на індикаторі маси висвітлюються не нульові покази, а при цьому вантажоприймальна платформа не навантажена, то необхідно натиснути кнопку «→0←». Цю операцію рекомендується проводити кожен раз після ввімкнення приладу.

Для подальшої роботи оператор вмикає кнопку подачі сировини (зовнішня кнопка "ПУСК" або кнопка «F1»). При цьому починає мигати крапка в крайньому лівому знакомісці індикатора. Це свідчить що прилад знаходиться в режимі дозування. Через термін часу У6 (див. розділ «Задання параметрів дозування») значення маси на індикаторі обнуляється і вмикається груба і тонка подача сировини. Про це свідчить мигання верхньої і середньої горизонтальних рисочок лівого знакомісця індикатора. По досягненню значення маси рівного або більшого значення заданої дози мінус значення тонкої подачі і мінус значення поправки вмикається сигнал припинення грубого дозування і відповідна горизонтальна рисочка починає світитись постійно. По досягненню значення маси рівного або більшого значення заданої дози мінус значення поправки вмикається сигнал припинення тонкого дозування і відповідна горизонтальна рисочка починає світитись постійно. Після заспокоєння маси і терміну часу що задав користувач маса завантаженої сировини додається до загальної суми компонента.

По закінченню терміну часу що задав користувач вмикається розвантаження ваги. Про це свідчить мигання нижньої горизонтальної рисочки лівого знакомісця індикатора. Як тільки значення маси доходить до нуля (або менше заданого оператором значення - параметр У9) прилад переходить в режим очікування нового дозування, або запускається новий цикл дозування якщо У8 ≠ 0. Якщо У8 ≠ 0 і в процесі навантаження натиснути „ПУСК“, то цикл дозування буде останнім. Процес навантаження і розвантаження ваг можна спостерігати на табло індикатора.

ОПИС ПРИНЦИПУ ДОЗУВАННЯ

Кожен раз завантажується одне і теж значення дози з врахуванням поправки (параметр У3 і У4) введеної оператором з клавіатури.

ЗАДАННЯ ЗНАЧЕННЯ ДОЗИ

Для задання значення дози необхідно виконати наступні дії:

- натиснути кнопку «F2». На табло відображення маси з'явиться повідомлення "А ХХХХХ", де ХХХХХ - значення дози.

- за допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення дози і натиснути кнопку «Т». Значення не повинно перевищувати числа 65535.

Після цього прилад переходить в основний режим роботи.

ЗАДАННЯ ПАРАМЕТРІВ ДОЗУВАННЯ

Для правильної роботи дозатора необхідно попередньо ввести параметри дозування:

У1 – параметр блокування можливості обнуління накопленої суми. При У1=0 – не заблоковано, У1 = 1 – заблоковано.

У2 – параметр який визначає кількість зважувань які не враховуються при дозуванні після припинення грубої подачі сировини.

У3 – значення маси поправки Р.

У4 – знак значення маси поправки Р (при У4=0- знак додатній, при У4=1 знак від'ємний).

У5 – кількість зважувань після яких відбувається додавання в пам'яті суми при умові, що наступило заспокоєння маси.

У6 – термін часу до початку дозування після натискання кнопки "ПУСК".

У7 – термін часу до початку розвантаження сировини після припинення дозування компоненту.

У8 – термін часу до початку нового циклу дозування. Якщо У8 = 0, то один цикл дозування.

У9 – значення маси по досягненні якого вважається що платформа розвантажена і готова до наступного циклу навантаження.

d1 – термін часу від завершення розвантаження до закриття заслонки розвантаження.

Для введення параметрів дозування необхідно натиснути кнопку «F1» і тримати її натиснутою до появи на табло "МАСА" повідомлення "----". Після цього відпустити кнопку «F1» і повторно натиснути кнопку «F1». На індикаторі з'явиться повідомлення "F0. 0000". За допомогою кнопок «F1» і «→0←» ввести пароль і натиснути кнопку «Т». На індикаторі з'явиться повідомлення « -- ». Натиснути кнопку «F2». На табло індикатора висвітлиться повідомлення " У1 Х ", де Х – значення параметру У1. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з'явиться повідомлення: " У2 Х ", де Х – значення параметру У2. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».

На табло індикації з'явиться повідомлення: " У3 ХХХХХ ", де ХХХХХ – значення параметру У3.

За допомогою цифрових кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У4 X ", де X – значення параметру У4. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У5 X ", де X – значення параметру У5. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У6 X ", де X – значення параметру У6. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У7 X ", де X – значення параметру У7. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У8 X ", де X – значення параметру У8. За допомогою кнопки «F1» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 На табло індикації з'явиться повідомлення: " У9 XXXXX ", де XXXXX – значення параметру У9.
 За допомогою цифрових кнопок «F1» і «→0←» встановити необхідне значення і натиснути кнопку «Т».
 Після цього прилад повертається в основний режим роботи.

ПЕРЕГЛЯД І ОБНУЛЕННЯ СУМАРНОЇ МАСИ ДОЗАТОРА

Обнулення сумарної маси дозатора можливе лише коли параметр дозування У1 встановлений в нульове значення (обнулення не заблоковано).

Для перегляду і обнулення сумарної маси дозатора необхідно:

- короткочасно натиснути кнопку «F2» і тримати її натиснутою до припинення подачі звукового сигналу. На табло індикації маси з'явиться повідомлення "XXXX.XX", де XXXX.XX – молодші розряди суматора.

- для перегляду старших розрядів суматора натиснути кнопку «F1». На табло індикації маси з'явиться повідомлення " P – YYYY ", де YYYY – старші розряди суматора. Таким чином загальне значення суматора становить «YYYYXXXX.XX».

При необхідності обнулення натиснути кнопку «→0←» - значення суми обнулиться.

Для виходу з цього режиму натиснути кнопку «F2».

ДОДАТКОВІ ПАРАМЕТРИ

Для можливості більш широкого використання ваг введений ряд додаткових параметрів. А саме:

- Мережева адреса ваг. Дає можливість комп'ютером звертатись до ваг з конкретною адресою.
- Можливість встановлення часу зважування (цифровий фільтр). Дає можливість працювати в умовах вібрації.
- Можливість встановлення швидкості обміну з комп'ютера.
- Швидкість обміну з комп'ютером від 2400 б/с до 38400 б/с.
- Два різні протоколи обміну. Ваги передають інформацію по запиту або безперестанку.
- Можливість заблокувати кнопки «F1» і «→0←».
- Також, в вагах передбачений режим подавлення власної маси. Цей режим слід використовувати, якщо на вагах постійно знаходиться одне і теж значення маси тари. Так, наприклад, якщо на ваги встановлено ємність для прийомки в неї сировини, то, застосувавши дану функцію, оператор буде бачити на табло індикації лише масу сировини (а не масу сировини з ємністю).

1. В вагах передбачений ряд параметрів, які вводяться через пароль:

F0 – пароль 0000 ... 9999

F1 – адреса 00 ... 99

F2 – час зважування 0 ... 9

F3 – швидкість обміну 0 ... 3

F4 – номер протоколів 0, 1

F5 – блокування клавіатури 0, 1.

F6 – режим роботи кнопки (при F6=0 кнопка почергово перемикає масу "НЕТТО" на масу "БРУТТО", при F6=1 кожне натискання кнопки бере значення маси в тару).

F7 – при F7=1, на індикатор виводиться значення маси, помножене на 10.

2. Для настройки ваг, натиснути кнопку «F1» і тримати її натиснутою до появи повідомлення «-----».

Натиснути повторно кнопку «F1». Засвічується повідомлення: «F 0 0 0 0». Якщо раніше був встановлений пароль, не рівний «0000», за допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити пароль і натиснути кнопку «Т».

Якщо пароль невірний, ваги повертаються в основний режим. Якщо пароль вірний, висвічується повідомлення: «XXXX», де XXXX – значення паролю. Якщо пароль не треба змінювати, натиснути кнопку «Т». На індикаторі висвітиться «--». Натиснути кнопку «F1», ваги перейдуть до установки параметру F1.

Якщо необхідно змінити пароль, це робиться за допомогою кнопок «F1» і «→0←», після чого натискається «Т».

ПРИМІТКА. Існує службовий пароль (у випадку, якщо пароль не згадується) – 1723.

3. **Параметр F1** – адреса пристрою. Параметр використовується при роботі ваг в мережі з ПЕОМ.

За допомогою кнопок «F1» і «→0←» встановити адресу від 00 до 99, натиснути кнопку «Т». Ваги перейдуть до настройки параметру F2.

4. **Параметр F2** – час зважування (цифровий фільтр). (Див. розділ 10 "Робота з вагами в умовах впливу вібрації").

За допомогою кнопки «F1» встановити значення від 0 до 9, натиснути кнопку «Т». Ваги перейдуть до настройки параметру F3.

5. **Параметр F3** – швидкість обміну з зовнішнім пристроєм.

За допомогою кнопки «F1» встановити значення від 0 до 3 (в залежності від потрібної швидкості) і натиснути кнопку «Т».

при F3=0, швидкість обміну дорівнює 2400 Бод;

F3=1, швидкість дорівнює 4800 Бод;

F3=2, швидкість дорівнює 9600 Бод;

F3=3, швидкість дорівнює 19200 Бод;

F3=4, швидкість дорівнює 38400 Бод.

Після цього ваги перейдуть до настройки параметру F4.

6. **Параметр F4** – номер протоколу (під замовлення, ваги можуть бути виготовлені з іншим протоколом обміну).

За допомогою кнопки «F1» встановити протокол обміну 0 чи 1 і натиснути кнопку «Т».

Обидва протоколи мають наступний формат:

1 біт – старт біт;

2 – 9 біти - інформаційні;

10 біт – стоп біт.

7. **Протокол обміну 0.**

Зовнішній пристрій передає запит наступного формату: <AK> - 4 байта,

де < - код 03СН – признак початку передачі;

A – адреса пристрою від 0000Н до 099Н (параметр F1);

K – команда;

> - 03ЕН – признак кінця передачі.

При K=021Н (символ "!"), ваги у відповідь передають посилку з 7 байт наступного формату:

<,A,I₂,I₁,I₀,S,>

де: < (03СН) – признак початку передачі;

A – адреса пристрою;

I₂ – копія індикатора ваг – старші 2 розряди;

I₁ – копія індикатора ваг – середні 2 розряди;

I₀ – копія індикатора ваг – молодші 2 розряди;

S – байт признаків;

> - 03ЕН – признак кінця передачі.

Існують наступні команди:

K=021Н	символ «!»	запит про передачу даних зовнішньому пристрою
K=046Н	символ «F»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки ;
K=066Н	символ «f»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки з її утриманням
K=04FH	символ «0»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки
K=054Н	символ «Т»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки
K=048Н	символ «Н»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки
K=04BH	символ «K»	натискання зовнішнім пристроєм кнопки « K » (знаходиться всередині вагового індикатора на мікропроцесорній платі)

S₁S₀ – положення крапки на індикаторі от 00 до 11;

S₂ – біт заспокоєння: 1 – вага заспокоїлась;

S₃ – індикація нуля: 1 – світиться індикатор «**НУЛЬ**»;

S₄ – індикація тари: 1 – світиться індикатор «**ТАРА**»;

S₅ – знак ваги: 1 – маса від'ємна;

S₆ – номер знакогенератору, з якого виводяться символи на індикатор. (При S₆=0 ваги із знакогенератором №0).

Код	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Символ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	П	Р	Г		Е	–

При $S_6=1$ ваги із знакогенератором №1.

Код	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Символ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	У	d	P		F	-

Якщо команда K відрізняється від вищевказаних, ваги у відповідь передають ту ж посилку на байти I_2, I_1, I_0 и $S = 03FH$ (символ «?»).

8. Протокол обміну 1.

Ваги періодично передають (без запиту) посилку, як в протоколі 1, при команді “!” (021H).

Зовнішній пристрій може передати тільки команду K – один байт.

Якщо клавіатура заблокована, натискання кнопки зовнішнім пристроєм все одно здійснюється.

9. Параметр F5 – блокування клавіатури.

За допомогою кнопки «F1» встановити $F5 = 0$ чи $F5 = 1$ і натиснути кнопку «Т». Після цього ваги переходять в режим зважування.

При $F5 = 1$ усі кнопки, крім і «К» (Калібровка) заблоковані.

10. Подавлення власної ваги (подальша корекція нуля без калібровки при ненавантажених вагах).

Цей режим дає можливість змістити значення нуля без калібровки. Наприклад, якщо калібровка була проведена з використанням допоміжного пристосування з деякою вагою, а ваги експлуатуються без цього пристрою, чи нуль ваг по якійсь причині «втік» в якусь сторону.

Для входу в режим коректування нуля необхідно:

- натиснути кнопку «К», яка знаходиться всередині вагового індикатора на мікропроцесорній платі. На табло індикації з'явиться повідомлення: «- П П -»;
- натиснути кнопку «→0←». Після цього ваги перейдуть в режим коригування нуля. На табло індикації висвітлиться «X X . X X X», де X X . X X X - розбіжність нуля калібровочного і дійсного. Для прийняття нового значення нуля, натисніть кнопку «→0←».

Для виходу в режим зважування, натисніть кнопку «Т».

ПЕРЕГЛЯД І ОБНУЛЕННЯ СУМАРНОЇ МАСИ ДОЗАТОРА

Обнулення сумарної маси дозатора можливе лише коли параметр дозування У1 встановлений в нульове значення (обнулення не заблоковано).

Для перегляду і обнулення сумарної маси дозатора необхідно:

- короткочасно натиснути кнопку «F2» і тримати її натиснутою до припинення подачі звукового сигналу. На табло індикації маси з'явиться повідомлення “XXXX.XX”, де XXXX.XX – молодші розряди суматора.
- для перегляду старших розрядів суматора натиснути кнопку «F1». На табло індикації маси з'явиться повідомлення “P – YYY Y”, де YYY Y – старші розряди суматора. Таким чином загальне значення суматора становить «YYY YXXXX.XX».

При необхідності обнулення натиснути кнопку «→0←» - значення суми обнулиться.

Для виходу з цього режиму натиснути кнопку «F2».