

## БАГАТОКАНАЛЬНИЙ ДОЗАТОР ДЛЯ РІДКИХ ЗАСОБІВ ХІМІЗАЦІЇ

Мельник В.І. д.т.н., проф., Шерстюк В.С. к.т.н., доц.,  
Рідний Р.В. к.т.н., Лук'яненко О.В. асист.

*Харківський національний технічний університет  
сільського господарства імені Петра Василенка*

*Описана конструкція та робота дозатора для розподілу та подачі робочої рідини до піноутворювачів з наступним підповерхневим внесенням рідких засобів хімізації в шарі піни по ширині оброблювальної полоси і нанесення її на об'єкт обробки.*

**Постановка проблеми.** При боротьбі з небажаними рослинами (бур'янами) основна частина фінансових витрат йде на придбання пестицидів. Тому застосування внесення рідких засобів хімізації ультромалооб'ємними дозами позначиться позитивним чином як на скороченні фінансових витрат, так і на навколишнє середовище. При такому внесенні точність дозування є головним критерієм, тому виникає потреба у дозаторі який може це здійснити, та бажано мати відносно просту конструкцію.

**Аналіз останніх досліджень** показав, що недоліком відомих конструкцій дозаторів розподілювачів робочої рідини [1, 2], є те що один із цих пристроїв не дозволяє видавати декілька доз одночасно, а другий – має занадто складну конструкцію.

Найбільш близьким за технічною сутністю до пристрою є дозатор розподілювач, який включає циліндричний корпус з приймальними та вивідними отворами, в середині якого обертається ротор, в наскрізних радіальних отворах якого розміщено поршні, та пристрій для переміщення поршнів [3]. Перевагами такого дозатора є багатоканальне дозування робочої рідини, та можливість дозування в'язких рідин. Але пристрій для переміщення поршнів занадто ускладнює конструкцію розподілювача. Якщо використання такого пристрою виправдане в дозаторах для в'язких рідин, то для рідин з в'язкістю порівняльною з водою можна обійтися без приводу поршнів. Крім того виконання радіальних отворів ротора в його одному осьовому перерізі призводить до пульсуючої подачі робочої рідини в напірному подавальному патрубку дозатора, а гідродинамічні явища, які виникають при цьому негативно впливають на його роботу. Проте за кількістю схожих ознак та технічного результату цю конструкцію прийнято за прототип.

**Постановка задачі.** В основу пристрою поставлено задачу спрощення конструкції, та зняття гідродинамічних явищ в подавальному напірному трубопроводі дозатора що забезпечить багатоканальне та більш точне дозування робочої рідини.

**Вирішення задачі.** Поставлена задача вирішується за рахунок конструкції дозатора розподілювача. Сутність конструкції пояснюється кресленням (рис. 1 – схема дозатора розподілювача).

Всередині корпусу 1 розміщується з можливістю обертатися циліндричний ротор 7 з наскрізними радіальними перепускними отворами, які в осьовому напрямку виконані з кроком рівним кроку отворів 2, 3 корпусу 1 та в одній радіальній площині. В кожній із порожнин розташована гільза 8 яка фіксується в роторі 7 за допомогою посадки з натягом. У середині кожної гільзи 8 розміщений поршень 9. Змінюючи внутрішній діаметр гільзи 8 і діаметр поршня 9 можна змінювати витрату робочої рідини. Для простоти виготовлення гільзи 8 і поршня 9 було прийнято рішення виготовляти їх з твердого виду пластика, що також виключає можливість проходження хімічної реакції робочої рідини з контактуючими поверхнями гільзи 8 і поршня 9. Поршень 9 має можливість вільно переміщуватися в гільзі 8 та утримуватися завдяки тому, що діаметри гільз 8 і відповідно поршнів 9 більші від діаметрів отворів 2, 3 корпусу 1. Необхідне осьове положення ротора 7 в корпусі 1 забезпечується двома торцевими гайками 10 з фіксаторами 11 і шайбами 12. Герметичність рухомих з'єднань забезпечується манжетами 13, які встановлені в гайках 10. Вихідні кінці 14 ротора 7 використовуються для приєднання до приводу (на рисунку не показано), або для з'єднання дозаторів між собою.

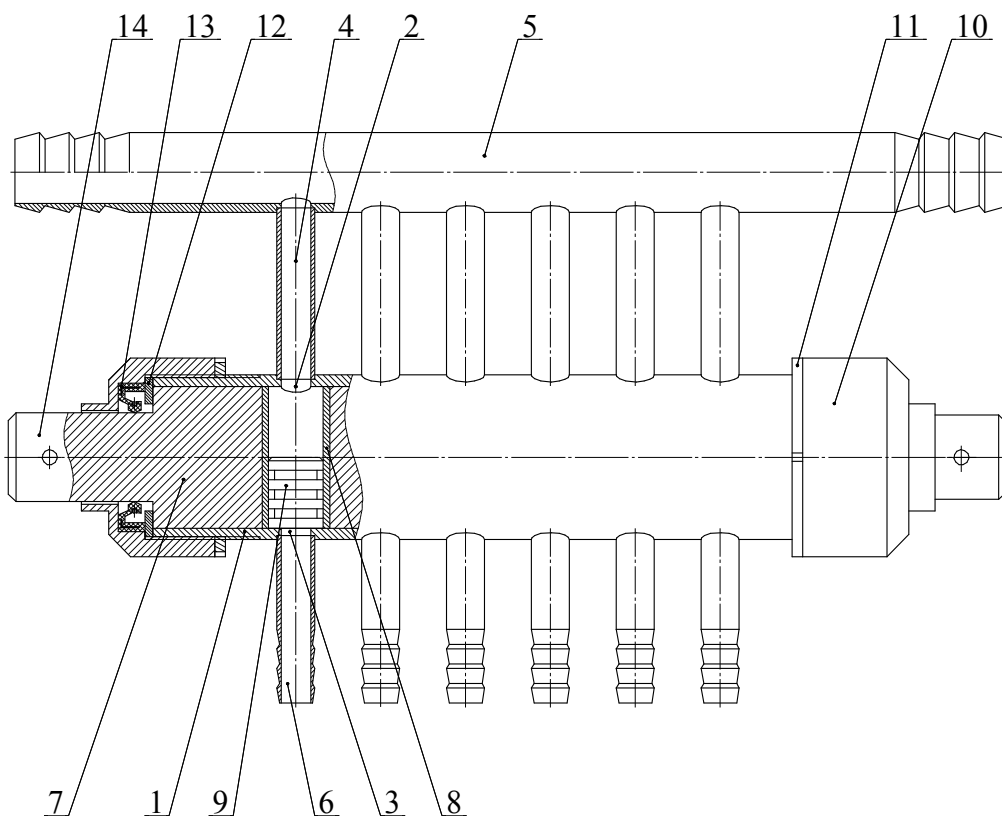


Рис. 1 - Схема дозатора розподільвача.

Працює дозатор розподільник наступним чином. При включенні приводу ротор 7 обертаючись підведе порожнину з поршнем 9 до верхнього отвору 2 корпусу 1. Робоча рідина з надлишковим тиском поступає у отвір 2, переміщує поршень 9 вниз і заповнює порожнину. При повороті ротора 7 на 180° поршень 9, що тепер знаходиться у верхньому положенні, під дією тиску робочої рідини знову переміщується вниз, при цьому через нижні отвори 3 та подавальні штуцери

6 він витискує робочу рідину. При такій роботі дозатора виникає пульсація робочої рідини, для її зменшення пропонується застосувати гідроаккумулятори.

Запропонована гідравлічна система для застосування дозатора 19 показана на Рис. 2 яка складається: з ємкості 15 з якої через фільтр 16 по магістралі надходить робоча рідина до насосу 17, який проштовхує її до пульта керування 18. Пульт керування 18 розподіляє робочу рідину у двох напрямках. У першому напрямку коли є надлишковий тиск він надсилає до ємкості 15 де робоча рідина яка надходить виконує роль гідравлічної мішалки, а у другому напрямі через фільтр надходить до дозатора 19 який в свою чергу розподіляє робочу рідину до гідроаккумуляторів 20.

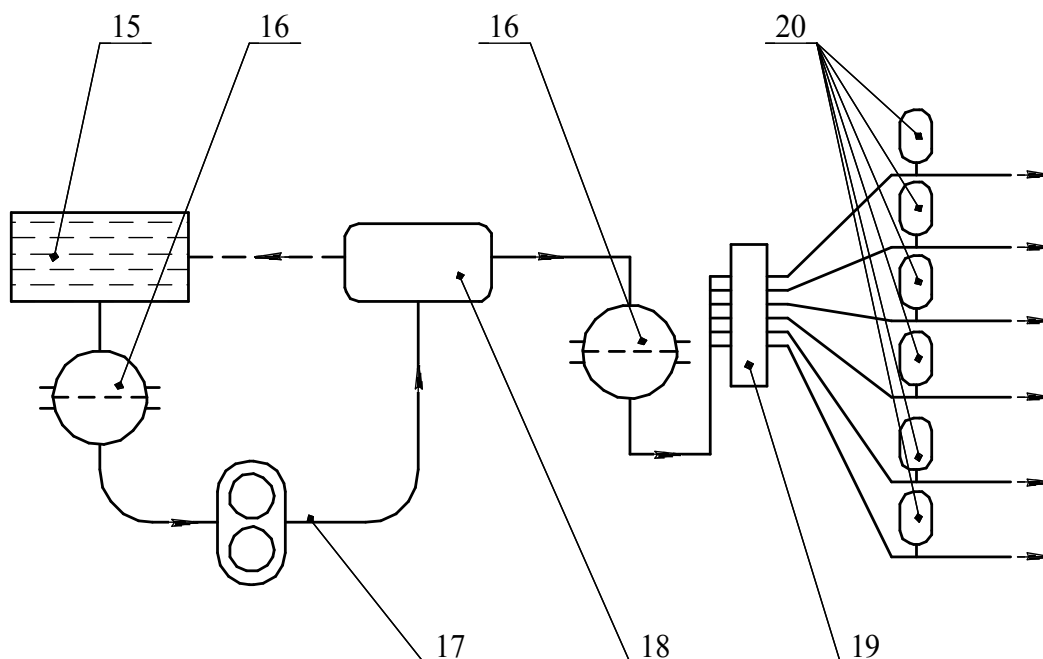


Рис. 2 - Схема з'єднання гідравлічної системи.

**Висновки.** За допомогою описаної конструкції дозатора розподільвача та запропонованої гідросистеми вдається зменшити пульсацію, що призводить до рівномірної подачі робочої рідини та точність дозування. В наслідок чого ефективність та якість розподілу засобів хімізації підвищується. А за рахунок відносної простоти конструкції вдається скоротити собівартість виготовлення пристрою та підвищити його ергономічні властивості.

### Список використаних джерел

1. А.с. 157625 СССР, В65 В3/12. Устройство для дозирования жидких пищевых продуктов, например в консервные банки / Э. Я. Сталбов, В. С. Борисов, С. С. Толкачев и В. А. Чикулин. (СССР).– № 801982/28-13; Заявлено 08.11.62; Опубл. 09.11.63, Бюл. № 18.- 3 с.
2. А.с. 379831 СССР, G01 F11/04. Дозатор для вязких жидкостей / Ю. К. Чалый. (СССР).– № 1653566/18-10; Заявлено 29.04.71; Опубл. 20.04.73, Бюл. № 20.- 5 с.
3. А.с. 857718 СССР, G01 F11/04. Устройство для дозирования вязких

жидкостей / Ю, З. Мацин, М.И. Пейсахов. (СССР).– № 2745999/18-10; Заявлено 02.04.79; Опубл. 23.08.81, Бюл. № 31.- 4 с.

4. А.с. 857718 RU, G01 F11/04. Дозатор / В.Н. Мишута., В.М. Гаврилов, Д.В. Мишута.. (RU).– № 4950295/10; Заявлено 26.06.1991; Опубл. 30.03.1994, Бюл. № 28.- 2 с.

#### **Аннотация**

### **МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР ДЛЯ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ**

Мельник В., Шерстюк В., Ридный Р., Лукьяненко А.

*Описанная конструкция и работа дозатора для распределения и подачи рабочей жидкости к пенообразователям с последующим внутривспенным внесением жидких средств химизации в слое пены по ширине обрабатываемой полосы и нанесения ее на объект обработки.*

#### **Abstract**

### **MULTICHANNEL DISPENSER FOR LIQUID OF CHEMICALS**

V. Melnik, V. Sherstuk, R. Ridny, A. Lukyanenko

*The described structure and operation of the dispenser for dispensing and feeding the working liquid to a foaming liquid, followed by subsurface introduction of chemicals in the foam layer across the width of the strip and its application on the object of processing.*

#### **УДК 631.362**

### **К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ВИБРОСЕПАРИРОВАНИЯ СЕМЕННЫХ СМЕСЕЙ, ИМЕЮЩИХ ПОВЫШЕННЫЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

**Лукьяненко В.М., к.т.н., доц, Никифоров А.А., асп.**

*Харьковский национальный технический университет  
сельского хозяйства имени Петра Василенко*

*В данной статье изложен анализ работ по моделированию процессов вибросепарирования семенных смесей с учётом влияния аэродинамических сил. Для разработки рекомендаций по повышению эффективности очистки семенных смесей, которые чувствительны к воздействию воздушного потока, поставлены научные задачи, решение которых позволит развить теорию виброочистки семенных смесей.*

**Введение.** Существует много технологий очистки урожаев сельскохозяйственных культур, которые позволяют получать