

РЕГУЛЯТОР ТИСКУ ПОВІТРЯ

Гетьман Б.О. студент 4 курсу відділення
«Агроінженерія»

Керівник: к. пед.н., доцент Окіпняк А.С.

Коледж Подільського державного аграрно-технічного
університету

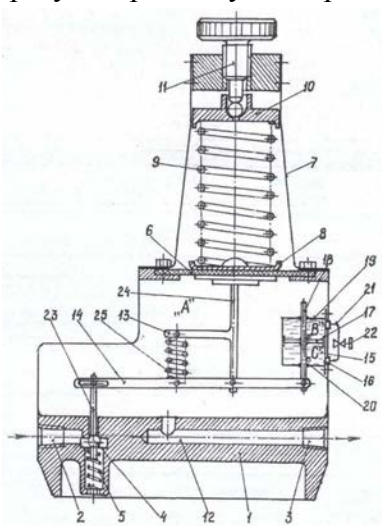


Ємність внутрішнього ринку сільськогосподарської техніки на сьогодні, за окремими експертними оцінками, може становити близько 9-10 млрд. грн. і навіть більше, з них за нашими підрахунками приблизно 5 % засобів сільськогосподарської техніки використовують системи автоматичного регулювання (САР) або керування (САК) для автоматичного підтримання стабільного тиску повітря в пневматичних двигунах, пневматичних інструментах та інших споживачах стисненого повітря, з різкоперемінними його витратами.

З огляду на значний знос основних засобів та перспективи масштабного оновлення обладнання, що застосовується в сільському господарстві дослідники та конструктори, окрім економічності, значну увагу приділяють експлуатаційним вимогам засобів механізації. Це зумовлено постійним переглядом у більшості фірм виробників, в тому числі, систем САР і САК на їх конструктивні зміни і захисту від невірної експлуатації.

Нами пропонується розглянути швидкодіючий регулятор, в повітряній камері якого між мембраною і перепускним клапаном додатково встановлений перетворювач регулюючих сигналів, виконаний у вигляді двохплечого важеля з гідравлічним демпфером. Корпус демпфера з'єднаний з корпусом регулятора з розміщеним усередині поршнем і торцевими фланцями, з утворенням двох штокових порожнин, сполучених між собою гідролінією із регулювальним дроселем. Причому одне плече важеля зв'язане зі штоком поршня демпфера, протилежне плече через шток - з перепускним клапаном, а середня частина важеля за допомогою штока і додатково встановленої пружини з'єднана з мембраною.

На рис 1 схематично показано загальну принципову схему запропонованого регулятора тиску повітря.



"А" – повітряна камера; 1 – корпус; 2 – вхід; 3 – вихід; 4 – клапан; 5 – пружина; 6 – мембрана; 7 – кришка; 8 – сідло; 9 – пружина; 10 – сідло з регулювальним гвинтом 11; 12 – отвір; 13 – перетворювач регулюючих сигналів виконаний у вигляді двохплечого важеля 14 і гідравлічного демпфера 15, корпус 16 якого з'єднаний з корпусом 1 регулятора; 17 – поршень 17 зі штоком 18, який проходить через торцеві фланці 19, 20, з утворенням двох порожнин "В", "С" сполучених між собою гідролінією 21 з регулювальним дроселем 22. Причому одне плече важеля 14 зв'язане зі штоком 18 поршня 17, протилежне плече якого через шток 23 з перепускним клапаном 4, а його середня частина за допомогою штока 24 і пружини 25 з мембраною 6.

Рисунок 1. - Регулятор тиску повітря

Використання запропонованого регулятора тиску повітря, у порівнянні з уже відомим, дасть можливість підвищити точність функціонування САР і САК, забезпечуючи швидку стабілізацію тиску повітря при різних і різкоперемінних його витратах, а також ефективність оснащених ними споживачів стисненого повітря, що розширить область його застосування.