

Abstract. *The paper considers increasing the efficiency of melon seed separation in a technological line using a screen-type separator. The design and technological process of separation are described, including crushing the fruits and cleaning the seeds from pulp and impurities. The main factors affecting the quality of separation are determined, and optimal operating modes are established to reduce seed injury and losses while ensuring high product purity.*

Keywords: *separation, seeds, sieve, technological parameters.*

Науковий керівник:

Горбенко О.А.,

*канд .техн. наук, доцентка кафедри агроінженерії
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 621.6.031:631.15

Інженерне забезпечення систем водопостачання тваринницьких підприємств

Анісімов С.О., Великохатько Р.О.,

*здобувачі вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна*

Анотація. *Інженерне забезпечення систем водопостачання тваринницьких підприємств є важливою складовою ефективного функціонування сучасної галузі тваринництва. Вода є одним із ключових факторів життєзабезпечення тварин, що безпосередньо впливає на здоров'я, продуктивність та ефективність використання кормів. Надійні системи водопостачання повинні забезпечувати безперебійну подачу води відповідної якості та в достатній кількості для напування тварин, санітарної обробки приміщень і технологічних процесів. У межах досліджень інженерного забезпечення розглядаються питання вибору джерел водопостачання, проектування систем подачі та розподілу води, застосування автоматизованих систем напування, а також підвищення енергоефективності та надійності обладнання.*

Ключові слова: *система водопостачання, ферми, тваринництво, конструктивно-технологічні параметри.*

Питання забезпечення тваринницьких підприємств водними ресурсами є важливим напрямом наукових досліджень, оскільки водопостачання є одним із ключових елементів технологічних процесів у тваринництві. Дослідження показують, що недостатнє або нестабільне водопостачання може призводити до

порушення процесів травлення, зниження засвоюваності кормів та зменшення продуктивності тварин, особливо за підвищених температур.

У сучасних наукових роботах значна увага приділяється підвищенню ефективності використання водних ресурсів, оскільки тваринництво є значним споживачем прісної води. Дослідники аналізують показники водної продуктивності та фактори, що впливають на ефективність використання води у різних виробничих системах. Перспективним напрямом є удосконалення систем водопостачання на фермах шляхом використання полімерних трубопроводів, накопичувальних резервуарів та автоматичних поїлок, що дозволяє зменшити втрати води та забезпечити рівномірний доступ тварин до неї.

Крім того, значна увага приділяється застосуванню автоматизованих систем контролю та моніторингу водоспоживання, що сприяє підвищенню ефективності управління водними ресурсами та зменшенню експлуатаційних витрат.

Запропоноване водопідіймальне обладнання для тваринницьких ферм базується на використанні основного закону гідростатики, закону Бойля-Маріотта та закону сполучених посудин. Його принцип роботи полягає у створенні необхідного напору у водопровідній мережі за рахунок стовпа рідини, сформованого під дією гравітаційних сил. Напір може утворюватися як штучно – за рахунок роботи водопровідної мережі, так і природно – через різницю рівнів води у природних або штучних водоймах.

Для наочного пояснення принципу роботи водопідіймального обладнання в умовах тваринницьких ферм наведено відповідну схему (рис. 1).

Процес функціонування водопідіймального обладнання в умовах тваринницьких ферм у технологічних процесах сільськогосподарського виробництва відбувається наступним чином. Через кран подачі води для заповнення транзитної ємності 2 із напірного бака 1 вода надходить до транзитного резервуара 8, після чого система герметизується за допомогою клапана герметизації або розгерметизації 6.

Одночасно з цим права базова ємність 3 герметизується та заповнюється водою через кульковий або гвинтовий кран 5. У результаті цього в ємності створюється тиск стисненого повітря $P_0 = P_{\text{атм}} + \gamma h$, де γ – питома вага води, а h – висота стовпа води, що відповідає напору H .

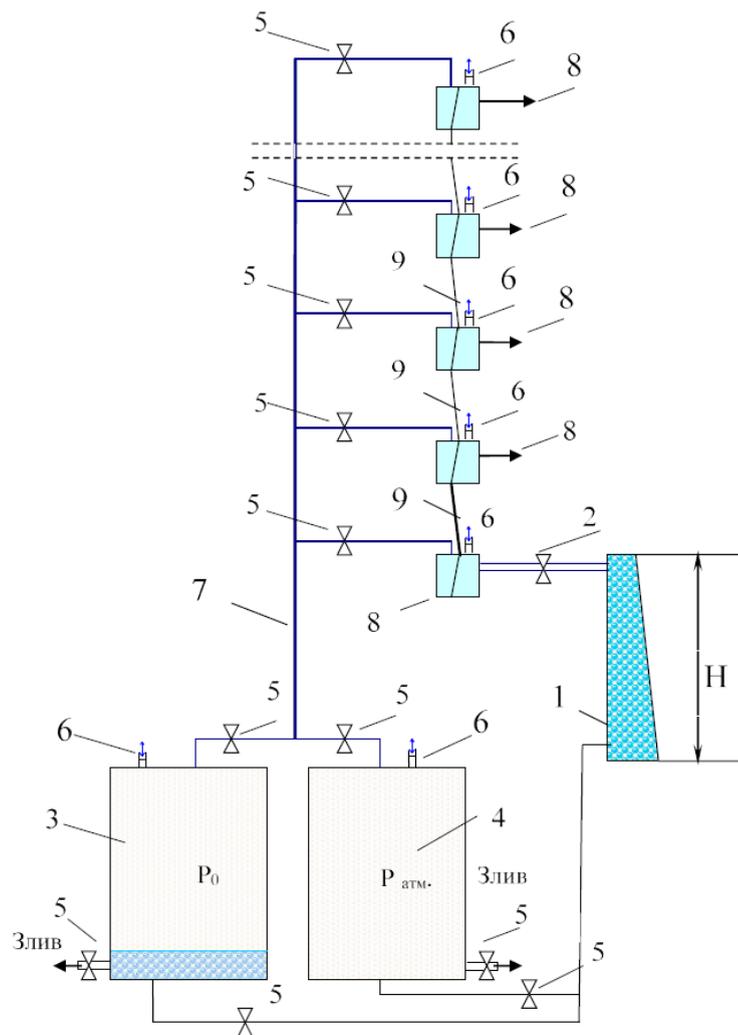


Рис. 1. Схема водопідйомного обладнання в умовах тваринницьких ферм:

1 – напірний бак, 2 – кран для заповнення водою транзитної ємності, 3 – базова ємність права, 4 – базова ємність ліва, 5 – кульковий або гвинтовий кран, 6 – клапан для герметизації або розгерметизації, 7 – трубопровід компресійного атмосферного повітря, 8 – транзитні резервуари, 9 – напірні магістралі

Стиснене повітря з правої базової ємності 3 через кульковий або гвинтовий кран 5 надходить у трубопровід компресійного атмосферного повітря 7, а далі через клапан герметизації або розгерметизації 6 – у транзитний резервуар 8. Під дією стисненого повітря вода з резервуара витісняється по напірній магістралі 9 до наступної транзитної ємності. Після її заповнення резервуар герметизується, і цикл витіснення води повторюється. У наступних транзитних резервуарах процес відбувається за аналогічним принципом, при цьому кожна ємність, починаючи з другої, забезпечує підвищення напору води $H = \gamma h$.

Для забезпечення безперервної подачі стисненого повітря в систему передбачено послідовну та синхронну роботу двох базових ємностей – правої 3 та лівої 4.

Запропонований принцип підвищення напору може застосовуватися не лише для водопостачання, але й для отримання екологічно чистої енергії у високонапірних гідроенергетичних установках різної потужності. Обладнання

працює в автоматичному режимі та не потребує постійного втручання людини, що робить його перспективним для використання на тваринницьких фермах, де важливо забезпечити автономність водо- та енергопостачання.

Список використаних джерел:

1. Zacharchenko, O.V. (2018). Assessment of waste formation and prospects for the introduction of environmentally friendly waste-free technologies in the field of animal husbandry. *Scientific Bulletin of Polissia*, 11(3), 82-88.
2. Zhang, Y., Lu, X., & Zhang, X. (2021). Experimental investigation of critical suction velocity of coarse solid particles in hydraulic collecting. *Acta Mechanica Sinica*, 37, 613-619. doi:10.1007/s10409-020-01022-6.
3. Aryal, R., Dokou, Z., Malla, R.B., & Bagtzoglou, A.C. (2020). Design optimization of a small-scale hydropower harvesting device. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, 61(3), 1303-1318. doi:10.1007/s00158-019-02416-2.

Abstract. *Engineering support of water supply systems of livestock enterprises is an important component of the effective functioning of the modern livestock industry. Water is one of the key factors of animal life support, which directly affects the health, productivity and efficiency of feed use. Reliable water supply systems must ensure uninterrupted supply of water of appropriate quality and in sufficient quantity for watering animals, sanitation of premises and technological processes. Within the framework of engineering support research, the issues of choosing water supply sources, designing water supply and distribution systems, using automated watering systems, as well as increasing energy efficiency and reliability of equipment are considered.*

Keywords: *water supply system, farms, livestock, structural and technological parameters.*

Науковий керівник:
Горбенко О.А.,

*канд .техн. наук, доцентка кафедри агроінженерії
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 637.23.02

Обґрунтування конструкції масловиготовлювача з двома робочими колесами для інтенсифікації збивання вершків

Сербенюк Д.М., Васильков М.В.,

*здобувачі вищої освіти спеціальності 208 Агроінженерія
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна*

Анотація. *У роботі розглянуто особливості процесу утворення масляного зерна під час збивання вершків та проаналізовано існуючі конструкції масловиготовлювачів. Запропоновано удосконалену конструкцію*