

Тому для забезпечення безвідмовності роботи комбайнів основної ланки збирального технологічного комплексу протягом тривалості оптимального періоду збирання зернових культур – $t_{опз}$, год., необхідно дотримувати умову: $t_{6p} \geq t_{опз}$.

Ефективність СТС при «гарячому резервуванні» можна оцінити відношенням кількості комбайнів, що знаходяться в системі відновлення працездатності, до їх загальної кількості – коефіцієнтом простою – K_n :

$$K_n = \frac{m_p}{m} = \frac{1}{m} \left(\sum_{i=0}^{r-1} i P_i - r \sum_{i=r}^{x+1} P_i \right). \quad (2)$$

Ця залежність дозволяє оцінити вплив числа постів СТС і кількості ЗРК на ефективність використання комбайнів основної ланки збирального технологічного комплексу.

Висновки. Запропоновані технологічні схеми відновлення працездатності зернозбиральних комбайнів основної ланки збирального технологічного комплексу мають такі можливості. Так збільшення кількості обслуговуючих постів і кількості резервних комбайнів впливає на ефективність використання комбайнів основної ланки збирального технологічного комплексу по різному. Кращою слід вважати ту схему організації технічного сервісу та усунення відмов комбайнів, яка забезпечує високу технічну готовність і продуктивність комбайнів основної ланки збирального технологічного комплексу.

Список використаних джерел

- 1.Domuschi D.A., Ustuyanov A.D. (2020) Increasing the reliability of combines for harvesting grain crops by methods of reserve substitution. /IV International Eurasian Agriculture and Natural Sciences Congress, 30-31 october 2020. 402-406.
- 2.Домуші Д.П., Тарасенко А. Ю. Дімов Д. Д. Забезпечення надійності зернозбиральних комбайнів обґрунтуванням потреби в запасних частинах//Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. пр. Одеського ДАУ/ Технічні науки. Одеса, 2009. № 48. С.187-190.
- 3.Домуші Д.П., Захаренко В.О., Ліпін А.П. Дослідження працездатності зернозбиральних комбайнів та удосконалювання їх технічного сервісу//Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. пр. Одеського ДАУ/ Технічні науки. Одеса: ОДАУ, 2018. №90.С.75–84.
- 4.Домуші Д. П., Осадчук П.І., Єнакієв Ю.І. (2022). Обґрунтування та вибір засобів і методів ремонтно-технічного обслуговування техніки збирально-транспортних комплексів. Актуальні аспекти розвитку науки і освіти: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників та молодих науковців (Одеса, 08-09 грудня 2022 р.) / Одеський державний аграрний університет. Одеса: ОДАУ, 2022. С. 290-293.
- 5.Домуші Д.П., Ігнатів В.Д.,Єнакієв Ю.І. Експлуатаційне забезпечення роботоздатності зернозбиральних комбайнів Дон-1500 на збиранні зернових культур//Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. пр. Одеського ДАУ/ Технічні науки. Одеса, 2004. №24. С.138-145. UDC 636.085.55.4

USE OF ANTIOXIDANTS IN COMBINED FEEDS

Dudarev I.I., Ph.D., Associate Professor, 247531@ukr. Net
Umyskiy S.M., Ph.D., Associate Professor, ymoshi@ukr.net
Tsapenko Y.O., getter., yurka.tsapenko@gmail.com

Odessa State Agrarian University

The feed production process involves the use of many components in the recipe, the content of which has a positive effect on the quality indicators of animal and poultry fattening. The shelf life and use of compound feed is limited in time due to the development of microorganisms and their vital

activity, which leads to changes in humidity and temperature indicators, which in turn are catalysts for the acceleration of changes in the quality indicators of compound feed and its deterioration. Reduction of negative effects during storage of compound feed is achieved in various ways, including the use and addition of antioxidants to compound feed.

Key words: quality, compound feed, storage, antioxidant, indicator.

Problem. Different types of the recipe composition of complete compound feed require special control during the storage process, in order to eliminate factors that can cause deterioration of both the components and the compound feed directly. Management of the storage process aims to increase the period of safe use of both the components and the finished product.

Analysis of research and publications. As a material for conducting research, a loose compound feed, which has less stability during storage, was chosen. The studied samples of compound feed were stored in desiccators in conditions of different humidity and different temperature regimes. With the help of a standard organoleptic indicator (the appearance of a malty smell), the change of samples with different contents of the dry antioxidant Paradigmox White dry was observed.

Proper storage is important because it affects the cost of feed for animals and poultry. The term and speed of fodder spoilage during storage depends significantly on the condition of the components used for the production of fodder[1,3]. The use of anti-oxidants to inhibit the deterioration of components and compound feed itself is one of the ways to ensure long-term storage of manufactured products. The only antioxidants commonly used in the feed industry are butylhydroxytoluene and butylhydroxyanisole, it should be noted that they are single-component antioxidants [2,4]. Along with this, it should be noted that there is a lot of evidence that combinations of antioxidants are more effective when they are added to feed and feed supplements[3].

Research results. During the research, we obtained data that allow us to choose the safest storage conditions in which the optimal amount of Paradigmox White dry application and external conditions during their storage are achieved, the summarized data are entered in Table 1. As an antioxidant, a dry, free-flowing drug was used, which in industrial conditions is added with the help of installed microdosers.

Table 1. Changes in the quality indicators of compound feed during different periods of storage, days (before the appearance of a malty smell, at the rate of introduction from 200 to 1000 g per ton)

| Storage mode | Storage without Paradymox, T, days | Storage with paradymox 20g (per 100 kg) T, days | Storage with paradymox 40 g (per 100 kg) T, days | Storage with paradymox 60 g (per 100 kg) T, days | Storage with paradymox 90 g (per 100 kg) T, days | Type of compound feed |
|--------------------------|------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------|
| <i>Humidity, W%</i> | | | | | | |
| 18 | 47 | 48 | 51 | 53 | 57 | Loose |
| 16 | 49 | 51 | 53 | 55 | 59 | Loose |
| 14,5 | 54 | 55 | 57 | 58 | 65 | Loose |
| 13 | 62 | 63 | 65 | 61 | 69 | Loose |
| 10 | 64 | 66 | 69 | 71 | 81 | Loose |
| <i>Temperature, t °C</i> | | | | | | |
| 20 | 57 | 59 | 61 | 65 | 69 | Loose |
| 15 | 59 | 61 | 63 | 67 | 71 | Loose |

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 10 | 61 | 63 | 68 | 73 | 77 | Loose |
| 5 | 69 | 73 | 77 | 79 | 89 | Loose |
| -5 | 75 | 77 | 83 | 87 | 97 | Loose |

Conclusions. It has been established that the addition of antioxidants to compound feed improves the stability of compound feed during storage. The dry antioxidant Paradigmox White dry from KEMIN MBF was used as an antioxidant, and the best average results were obtained when adding 90 g of Paradigmox per 100 kg of product at a ripening temperature of +5°C.

References

1. Dudarev I.I., Fodder base and animal fattening, Agrarian Bulletin of the Black Sea Region. Collection of scientific papers. Technical sciences, issue 63. Odesa, 2012
2. Dudarev I.I., Bondar S.N., Kudashev S.M. Analysis of the mixing process in continuous devices Agrarian Herald of the Black Sea. Collection of scientific papers. Technical sciences, issue 34. Odesa, 2006
3. Müller-Harvey I. Modern methods of feed analysis. In: Assessment of quality and safety of animal feed. Rome: FAO; 2004. P. 1-34
4. Petterson DS, Harris DJ, Rayner CJ, Blakeney AB, Choct M. Methods for analysis of premium cattle grain. Australian Journal of Agricultural Research. 1999;50:775-78733.

УДК 631.3

КОМБІНОВАНА СИСТЕМА ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З АЛЬТЕРНАТИВНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЕНЕРГІЇ

Баласанян Г.А., доктор технічних наук, професор, bageal61@gmail.com
Безубик П.М., здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія», bezubikpetruk@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

У всьому світі зростає інтерес до використання відновлюваних джерел енергії в різних секторах економіки. За даними міжнародних експертів зі зміни клімату, найбільшою популярністю користуються установки комбінованого циклу. Комбінована система енергопостачання (CSE) є особливо ефективною, оскільки вона може компенсувати нічну, сезонну та річну нестачу одного відновлюваного джерела енергії. Для України (Одеса) актуальною проблемою є використання KSE автономними користувачами. Ця робота була виконана з використанням KSE для підвищення ефективності енергопостачання будівлі Теплотехнічної лабораторії (ТТЛ) Національного університету «Одеська політехніка» та доведення її доцільності в умовах клімату Одеси.

Для досягнення поставленої мети були вирішені такі завдання.

– Створено електронну базу метеорологічних даних з використанням метеостанції будівлі ТТЛ;

вибирати раціонально;

- проведено дослідження енергетичного балансу об'єднаної системи електропостачання для забезпечення оптимальних параметрів системи.

Структура ТТЛ будівлі KSE наведена на рис. 1.