

осідають на дні реактора. Тому виникає потреба вертикального перемішування гнійної маси.

Зимом температура повітря в нашій зоні часто опускається нижче нуля. Тому виникає потреба утеплити метантенк, для чого можна розташувати його під землею, як це роблять китайці, та вивести на поверхню системи заправки гною та відведення зброженого матеріалу, або розташувати метантенк безпосередньо в корівнику чи свинарнику. Температура в приміщенні для худоби не падає нижче +10°C, тобто достатня для роботи метантенку психрофільному режимі. Самовіткання зброженої маси досягається за рахунок внесення нової порції гною. Кожен день треба вносити до 5% нового гною з п'яти відсотковою концентрацією сухої речовини.

Висновок: впровадження запропонованої біогазової установки може вирішити три головні проблеми селянського господарства: екологічно чисту та безвідходну утилізацію відходів, отримання якісного екологічно чистого добрива (врожайність збільшується на (10-50)%), отримання екологічно чистого палива, яке горить синім полум'ям без кіптяви.

#### СПИСОК ЛТЕРАТУРИ

1 Гелетуха Г. Біогаз енергія майбутнього // Энергосбережение. - 2001. №2. - С. 11-17.

2 Ясенецький В., Клименко В. Світові тенденції розвитку біогазових установок // Пропозиція. - 2001. - №12. - С. 92-95.

3 Про альтернативні джерела енергії: Закон України // ВВР. - 2003. - №24. - Ст. 155.

УДК 651.018.2:631.56

### **ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗЕРНОПУНКТІВ**

*Чиж К.О., студентка 52-Е групи*

*Постнікова М.В. студентка 43-ЕП ЗФ*

*Карпова О.П., к.т.н., доцент*

*Таврійська державна агротехнічна академія*

*Постановка проблеми.* В теперішній час, коли виробник зерна став володарем врожаю, поряд з традиційною потоковою обробкою зерна з доведенням його за один пропуск до заданих кондицій, широке використання повинна отримати двоетапна обробка. Вона включає на першому етапі – прийом, підготовку зерна до зберігання і засипку його на зберігання в жнивний період. На другому етапі здійснюється обробка зерна і насіння з доведенням їх до базисних кондицій – в післязбиральний період. Це дає можливість суттєво знизити капітальні витрати на складну техніку, заван-

таження якої обмежується періодом жнив і, як наслідок, знизити собівартість післязбиральної обробки зерна. Таким чином, в умовах ринкових відносин, актуальною є проблема обґрунтованого вибору агрегату чи комплексу, що застосовується для післязбиральної обробки зерна. Нажаль, за останні 10 років оновлення техніки практично не ведеться.

*Аналіз останніх досліджень.* Впровадження потокової технології на зерноочисних та зерноочисно-сушильних комплексах привело з одного боку до різкого зниження затрат праці, а з другого - до значного ускладнення процесів керування.

Автоматизація процесів післязбиральної обробки зерна відкриває широкі можливості для підвищення ефективності використання, збільшення продуктивності потокової лінії, подальшого зниження витрат праці і покращення якості обробки зерна.

При визначенні оптимальних параметрів поточкових ліній обробки зерна важливо знати техніко-економічні показники машин, обладнання і будівельних споруд в функції від продуктивності машин, об'ємів приміщень, габаритних розмірів конструкцій. Існуючі методи оцінки [1-3] лише частково підходять для енергетичної оцінки обладнання зернопунктів.

*Формулювання цілей статті (постановка завдання).* Так як з часом змінюються ціни на машини, обладнання, будівельні матеріали, засоби автоматизації, зерно та інші елементи, від яких залежать техніко-економічні показники, то стає очевидним неможливість однозначно встановити оптимальний рівень автоматизації ліній обробки зерна. Необхідно провести порівнювальну техніко-економічну оцінку агрегатів і комплексів для післязбиральної обробки зерна.

*Основна частина.* Технічна досконалість машин і обладнання визначається багатьма показниками. Наприклад, питома металоємність – один з важливих показників прогресивності машини. А маса машини зв'язана з її ціною. Тому ціну машини в ряді випадків орієнтовно можна установлювати по масі. Витрати енергії і ефективність застосування машин різного типу оцінюють питомою продуктивністю. Так як на зернопунктах більшість машин і обладнання установлюється всередині приміщення і об'єм приміщень, який займають машини, можна знаходити по габариту, указаному в довідниках і каталогах, то для оцінки машин необхідно знати питомі габаритні розміри машин і обладнання. Зернопункти – механізовані підприємства з централізованим або місцевим керуванням. Витрати праці залежать від продуктивності машини. А раціональне використання електроенергії на зернопункті можна оцінювати питомими витратами електроенергії. Таким чином, пропонується порівняльний аналіз і вибір агрегатів і комплексів виконувати за наступними техніко-економічними показниками: питома продуктивність ( $Q_n$ ), питома металоємність ( $M_n$ ), універсальність облад-

нання ( $Y_{об}$ ), рівень автоматизації ( $A$ ), питомі габаритні розміри ( $\Gamma_{п}$ ), питома трудомісткість ( $\Gamma_{п}$ ), питома енергоємність ( $E_{п}$ ), питома маса силового обладнання ( $m_{п}$ ), питомі витрати електроенергії ( $\Delta W$ ), узагальнюючий енергетичний показник ( $E_y$ ), сумарний коефіцієнт техніко-економічної оцінки ( $K_{\Sigma}$ ).

Обладнання, що має найбільший коефіцієнт техніко-економічної оцінки обладнання, є найбільш ефективним та досконалим.

Дані розрахунку техніко-економічних показників сучасних зерноочисних та зерночисно-сушильних агрегатів і комплексів приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Техніко-економічні показники агрегатів і комплексів

Тип обладнання	Показники										
	$Q_{п}$ , т/кВт·год	$M_{п}$ , т/т	$Y_{об}$	$A$	$\Gamma_{п}$ , м <sup>2</sup> /т	$\Gamma_{п}$ , люд·год/т	$E_{п}$ , кВт·год/т	$m_{п}$ , кг/кВт	$\Delta W$ , кВт·год/т	$E_y$	$K_{\Sigma}$
КЗС-10Ш	0,11	2,6	1,25	0,7	19,3	0,1	9,3	13,2	1,9	0,64	14,6
КЗС-10-2Б	0,13	4	1,25	0,7	18,4	0,1	7,7	12,4	1,8	0,66	17,4
КЗС-20Ш	0,12	1,9	1,25	0,7	14,5	0,05	8,2	12,1	0,9	0,64	32,2
КЗС-20Б	0,16	2,2	1,25	0,7	16,7	0,05	6,3	13,3	0,95	0,65	38,6
КЗС-40Ш	0,09	1,3	1,25	0,7	5,4	0,025	10	13,2	0,67	0,66	33,5
ЗАВ-10	0,56	1,14	1,4	0,4	6,5	0,1	1,8	12,3	0,37	0,61	14,2
ЗАВ-20	0,6	0,83	1,4	0,4	4,62	0,05	1,66	16,3	0,26	0,62	16,1
ЗАВ-25	0,32	1,64	1,4	0,43	6,6	0,04	3,14	10,9	0,34	0,61	13,0
ЗАВ-40	0,83	0,56	1,4	0,7	2,9	0,025	1,21	12,1	0,29	0,61	18,8
ЗАВ-50	0,33	1,42	1,4	0,7	6,12	0,02	3,1	11,0	0,34	0,62	14,2
ЗАР-5	0,64	1	1,2	0,5	5,3	0,05	1,57	11,2	0,72	0,6	14,0
АЗС-20	0,89	0,63	1,2	0,6	4	0,025	1,13	12,5	0,57	0,6	16,2

### Висновки

Згідно таблиці 1, найкращі техніко-економічні показники із агрегатів має ЗАВ-40,  $K_{\Sigma} = 18,8$ , а з комплексів – КЗС-20Б,  $K_{\Sigma} = 38,6$ .

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Крауп В.Р., Расстригин В.Н., Грошев В.Н. Автоматизация зернопунктов. – М.: Россельхозиздат, 1973. – 247 с.
- 2 Крауп В.Р. Автоматизация послеуборочной обработки зерна. – М.: Машиностроение, 1975. – 277 с.
- 3 Брагинец Н.В., Палишкин Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. – М.: Агрпромпоздат, 1991. – 191 с.