

Таблица 2 – Показатели работы молочно-товарного комплекса «Стриевка» за 2012-2013 года

Показатели	2012 г.	2013 г.	± к 2012 г.
Валовый надой молока, т	2809	2887	78
Удой на одну корову, кг	6876	7380	504
Среднегодовое поголовье коров, голов	395	390	-5
Продано молока сортом «экстра», %	28	41	13
Затраты кормов на 1ц молока, ц. к.ед.	0,81	0,76	-0,05
Затраты труда на 1 ц молока, чел-час	0,8	0,7	-0,1

Из анализа данных вышеприведенной таблицы видно, что за 2013 год произошел значительный рост молочной продуктивности стада (более 500 кг удоя на 1 корову) и качества молока. Снизилась затраты кормов и труда. Это произошло на фоне некоторого сокращения поголовья, которое связано с переводом лучших животных на новый молочно-товарный комплекс хозяйства.

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о возможности получения значительного технологического и экономического эффекта при минимальных затратах.

С учетом того, что в стаде имеется достаточно большое количество коров с неправильной формой вымени и ассиметричным развитием молочной железы, для таких животных целесообразно использовать систему почетвертого доения, обеспечивающую защиту железы от негативных факторов «сухого» доения.

Таким образом, использование нового оборудования позволяет реализовать системный подход с применением новых инновационных принципов доения селекции и других процессов на базе эффективного программного обеспечения. Результатом такого подхода станет реализация технологии производства молока на качественно новом уровне, обеспечивающем неизменный экономический успех.

#### Литература

1. Современные технологии производства продукции животноводства: рекомендации / В.К. Пестис и [др.]; под общ. ред. В.К. Пестиса, Е.А. Добрука. - Гродно: ГГАУ, 2011 - 462 с.
2. Оценка пригодности вымени коров к машинному доению [Электронный ресурс] / Скотоводство и технология производства молока и говядины. - Минск 2014. Режим доступа: <http://300246.ru/> - Дата доступа: 11.08.2014
3. Система MilproP4C – компоненты и принципы работы [Электронный ресурс] / ООО "Юликом Плюс". – Минск 2014. Режим доступа: <http://www.ulicom.by> – Дата доступа: 11.08.2014.

УДК 631. 17:633.1

### **РСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОГО-СУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

**Ловкис В.Б.**, к.т.н., доцент, **Апенкин Е.С.**, магистрант,  
**Дорощенко Ю.А.**, студент

Белорусский государственный аграрный технический университет

Пункты для послеуборочной обработки зерна представляют собой индустриальные предприятия нового типа в сельском хозяйстве. В состав их входит зерноочистительное, сушильное, погрузочно-разгрузочное, транспортное и другое оборудование для выполнения всех операций, связанных с очисткой, сортированием, сушкой и хранением зерна.

В 2013 в структуре посевов зерновых и зернобобовых культур площади под посевами пшеницы занимают 26,6%, ячменя – 22,4%, тритикале – 17,4%, ржи – 12,8%, кукурузы на зерно – 7,9%, овса – 5,3%, гречихи – 1,3%, зернобобовые культуры – 6,3%. [3].

Одним из главных этапов в послеуборочной обработке зерна является сушка. Она позволяет сохранить зерно качественным на долгое время.

Интерес к сушке в настоящее время возрос в связи с применением высокопроизводительных комбайнов, а, следовательно, с уменьшением сроков уборки. Применение высокопроизводительных сушилок значительно снижает время на подготовку зерна к длительному хранению, уменьшает потери зерна в поле в период уборки урожая, а также позволяет в достаточной степени сжать сроки и с минимальными потерями произвести процесс передачи зерна с поля на склад длительного хранения.

Основопологающим фактором при выборе мощности зерноочистительно-сушильного комплекса является производительности зерносушилки, обеспечивающей технологический процесс сушки всего объема зерна в конкретном хозяйстве (предприятии) за определенный промежуток времени.

К примеру, в хозяйстве (предприятии) в 2013 году объем зерна, подлежащий сушке составил 11300 тонн, в т.ч.

- рапс – 1780 т со средней влажностью 17,5%;
- зерновые – 2960 т со средней влажностью 17,5%;  
– 640 т со средней влажностью 22,5%;
- кукуруза – 5920 т со средней влажностью 37%.

Согласно ТКП 186-2009(02150) «Правила по сушке продовольственного, фуражного зерна, маслосемян в зерносушилках и эксплуатации зерносушилок» (раздел «Учет работы зерносушилок») определяем массу просушенного зерна в плановом исчислении (в плановых тоннах) [2]  $M_{пл.}$ , пл.т. рассчитывают по формуле:

$$M_{пл.} = M_{ф.} \cdot K_{В.} \cdot K_{К.},$$

где  $M_{ф.}$  – масса сырого зерна, поступившего в сушилку в физическом исчислении, т;

$K_{В.}$  – коэффициент пересчета массы просушенного зерна в плановые единицы в зависимости от влажности зерна до и после сушки.

$K_{К.}$  – коэффициент пересчета массы просушенного зерна в плановые единицы в зависимости от культуры и назначения зерна.

Для данного примера коэффициенты  $K_{В.}$  и  $K_{К.}$  следующие:

Рапс - при снижении влажности с 17,5% до 7%:  $K_{В.} = 2,58$ ;  $K_{К.} = 1,25$

Зерновые - при снижении влажности с 17,5% до 14%:  $K_{В.} = 0,75$ ;  $K_{К.} = 1,25$

- при снижении влажности с 22,5% до 14%:  $K_{В.} = 1,27$ ;  $K_{К.} = 1,25$

Кукуруза - при снижении влажности с 37% до 14%:  $K_{В.} = 3,02$ ;  $K_{К.} = 1,54$

Масса просушенного зерна в плановом исчислении (в плановых тоннах) составит:

1. Рапс  $M_{пл.} = 1780 \cdot 2,58 \cdot 1,25 = 5741$  пл.т.

2. Зерновые  $M_{пл.} = 2960 \cdot 0,75 \cdot 1,25 = 2775$  пл.т.

$M_{пл.} = 640 \cdot 1,27 \cdot 1,25 = 1016$  пл.т.

3. Кукуруза  $M_{пл.} = 5920 \cdot 3,02 \cdot 1,54 = 27532$  пл.т.

Итого: 37064 пл.т.

Таким образом, в 2013 году просушенная масса зерна в плановом исчислении (в плановых тоннах) составила 37064 пл.т.

Определяем время, необходимое для сушки 37064 пл.т. зерна зерносушилками СЗШ-40М, СЗШ-60М при работе по 20 часов в сутки и без учета технических и организационных остановок:

1. СЗШ-40М  $37064 \text{ пл.т.} / (40 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 46$  дней

В том числе по культурам:

Рапс  $5741 \text{ пл.т.} / (40 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 7,2$  дня

Зерновые  $(2775 \text{ пл.т.} + 1016 \text{ пл.т.}) / (40 \text{ пл.т./ч.} \cdot 20 \text{ час}) = 4,7$  дня

Кукуруза  $27532 \text{ пл.т.} / (40 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 34,4$  дня

2. СЗШ-60М  $37064 \text{ пл.т.} / (60 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 31$  дней

В том числе по культурам:

Рапс  $5741 \text{ пл.т.} / (60 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 4,8$  дня

Зерновые  $(2775 \text{ пл.т.} + 1016 \text{ пл.т.}) / (60 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 3,2$  дня

Кукуруза  $27532 \text{ пл.т.} / (60 \text{ пл.т./час} \cdot 20 \text{ час}) = 22,9$  дня

Из расчета видим, что по имеющейся структуре сушки для уборки рапса и зерновых нормально подходит СЗШ-40М, а для сушки кукурузы лучше подходит СЗШ-60М.

Недостаточная производительность сушильного оборудования нередко бывает узким местом всей технологической цепи уборка-сушка-хранение зерна.

В случае выбора хозяйством комплекса ЗСК-40Ш, с последующим изменением валового сбора зерна (Таблица 1.).

Таблица 1 – Валовые сборы зерна базового хозяйства

Вид зерна	2009		2010		2011		2012	
	Физ.т.	Пл.т.	Физ.т.	Пл.т.	Физ.т.	Пл.т.	Физ.т.	Пл.т.
Рапс	886	4194	2947	13662	1362	7797	1780	5766
Зерновые	5949	6504	2823	3423	3840	9099	3600	3805
Кукуруза	-	-	635	2708	5270	19894	5920	2752
Итого	6835	10698	6405	19793	10472	36790	11300	37103
Время сушки	-	14	-	25	-	46	-	46

Из таблицы видно, что первые два года ЗСК работал без нагрузки, а последующие два года с полной нагрузкой и при условии увеличения валовых сборов зерна - придется строить новый комплекс.

При выборе зерноочистительно-сушильного комплекса необходимо учитывать его конфигурацию, комплектацию оборудованием, которое влияет на такие показатели, как затраты электроэнергии, топлива, загрязнение прилегающей территории пылью, а также пожароопасность.

В заключение следует отметить следующее:

1. Правильный выбор производительности зерноочистительно-сушильного комплекса, позволит уменьшить капиталовложения в строительство и обслуживание комплекса, а благодаря оптимальным расходам топлива и электроэнергии, снизить себестоимость 1 тонны высушенного зерна от 5 до 10% .

2. Производительность комплекса должна быть не ниже суточных объемов убираемого зерна, поступающих на элеваторно-складское хозяйство, причем при выборе оборудования необходимо предусмотреть возможность наращивания производительности в будущем.

3. Зерноочистительно-сушильные комплексы – сложное и дорогостоящее оборудование, организовывать работу и практическую эксплуатацию которого должны подготовленные инженерно-технические работники сельскохозяйственных организаций и специально обученный персонал.

#### Литература

- 1 . Михайловский, Е. И., Шило, И. Н.. Эксплуатация зерноочистительно-сушильных комплексов отечественных производителей: пособие – Минск: БГАТУ, 2011.
- 2 . ТКП 186-2009 (02150) "Правила по сушке продовольственного, фуражного зерна, маслосемян в зерносушилках и эксплуатации зерносушилок", введен 01.09.2009.
3. Сельское хозяйство Республики Беларусь. Статистический сборник/ Министерство статистики и анализа Республики Беларусь – Мн., 2013 г.