

УДК 631.362.3: 633.1

## **АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТИ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНО-СУШИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

**В.П. Чеботарев, д-р техн. наук, профессор,**

**Д.Н. Бондаренко, ст. преподаватель**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация:* В статье представлены результаты исследований направлений совершенствования зерноочистительно-сушильных комплексов.

*Abstract:* The article presents the results of research into the areas of improvement of grain cleaning and drying complexes.

*Ключевые слова:* зерно, послеуборочная обработка зерна, очистка, сушка.

*Key words:* grain, post-harvest grain processing, cleaning, drying.

### **Введение**

В всей технологии производства зерна наиболее энерго-ресурсоемким процессом является его послеуборочная обработка. На ее осуществление приходится до 40% расходуемого топлива, 90...95% электроэнергии и 10...12% трудозатрат от общего количества на производство зерна. Это в 1,5...2 раза выше, чем удельное потребление энергии и ресурсов на тех же технологических процессах в наиболее развитых и схожих с республикой по природно-климатическим условиям странах Западной Европы. Такие сравнительно высокие затраты ресурсов на завершающей стадии производства зерна в республике являются следствием технологического несовершенства и недостаточно высокого технического уровня используемых комплексов машин для послеуборочной обработки зерна. Поэтому, уже на протяжении длительного времени в республике проводится коренная модернизация зерноочистительно-сушильного хозяйства сельскохозяйственных организаций.

### **Основная часть**

Для решения возникших задач по послеуборочной обработке зерна правительством республики был принят целый ряд республиканских народнохозяйственных программ модернизации и технического переоснащения зерноочистительно-сушильного хозяйства и зернотоков в сельскохозяйственных организациях. Каждая программа предусматривала частичную (путем замены вышедших из строя машин и оборудования) модернизацию или переоснащение 900...1000 комплексов. Это позволило сократить ежегодные

потери зерна на 200...250 тыс. тонн, сэкономить около 12 тыс. тонн жидкого топлива за счет применения местных видов топлива и более 1,0 тыс. тонн за счет использования современных топочных агрегатов с КПД 90...92%, снизить затраты труда на 43 тыс. чел.-ч, электроэнергии на 79 тыс. кВт. В период выполнения программы 2003–2005 гг. в Республике Беларусь разработан и освоен в производстве ряд машин и оборудования для зерноочистительно-сушильных комплексов.

Однако частичная замена машин и оборудования комплексов не позволила решить проблему в целом. Задача по увеличению валовых сборов зерна, а также начавшееся в республике объединение и укрупнение хозяйств потребовало иного подхода к решению вопроса послеуборочной обработки зерна [1, 2]. Было решено дальнейшую модернизацию зерноочистительно-сушильного хозяйства вести по нескольким направлениям: 1-е и главное – это строительство в сельскохозяйственных организациях целиком новых комплексов; и 2-е – продолжать замену машин и оборудования на действующих, с одновременным переводом на работу на местные виды топлива. В связи с этим, Правительством республики введена в действие "Республиканская программа по разработке, освоению, производству современного зерноочистительно-сушильного оборудования и оснащению этим оборудованием сельскохозяйственных организаций на 2006–2010 годы". Целью программы стало создание в сельхозпредприятиях современных мощностей по очистке, сушке и хранению зерна, в результате чего должны существенно повыситься эффективность и качество послеуборочной обработки, при одновременном снижении до 20% удельных энергозатрат и металлоемкости. В ходе выполнения программы решались следующие задачи: снижение до минимума потерь зерна на всех этапах его обработки и хранения; обеспечение подготовки качественного зернового материала базисных и заготовительных кондиций; доведение показателей энерго- и материалоемкости процессов послеуборочной обработки зерна до уровня передовых стран Западной Европы; реализация в применяемых технологиях максимального использования местных видов топлива, полную автоматизацию технологических процессов.

### **Заключение**

Придавая большое значение обеспечению потребности сельского хозяйства современным зерноочистительно-сушильным обоору-

дованием, стоит задача чтобы компоновочные решения комплексов обеспечивали широкую вариативность технологических схем их работы.

#### Список используемой литературы

1. Анализ вопроса совершенствования конструкций машин для послеуборочной обработки зерна / В. П. Чеботарев [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 16-17 октября 2024 г. : в 2 ч. – Минск : БГАТУ, 2024. – Ч. 1. – С. 85–86.

2. Влияние валового сбора зерна на выбор зерноочистительно-сушильного комплекса сельскохозяйственного предприятия / Т. А. Непарко [и др.] // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти член-корр. КазАСХН, д.т.н. проф. Тулеуова Елемеса Тулеуовича, Семей, 1 марта 2016 г.: В 2 т. Т. 2. – Семей: Государственный университет им. Шакарима, 2016. – С. 507–510.

УДК 631.243.5

## ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И ТИПА МАШИНЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ

А.Н. Юрин<sup>1</sup>, канд. техн. наук, доцент,  
И.О. Захарова<sup>2</sup>, ассистент

<sup>1</sup>РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,  
<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет, г. Минск, Республика Беларусь

*Аннотация:* В статье предложены варианты технологических схем удаления отходов тепличного производства и выбрана наиболее эффективная с учетом минимизации ручного труда и денежных затрат. Предложена классификация машин для измельчения отходов тепличного производства.

*Abstract:* The article proposes options for technological schemes for removing greenhouse production waste and selects the most effective one, taking into account the minimization of manual labor.

*Ключевые слова:* Тепличное производство овощей, измельчители отходов, компостирование.

*Keywords:* *reenhouse vegetable production, waste shredders, composting.*

### Введение

По состоянию на 2023 г. в Республике Беларусь промышленное значение имеют 21 тепличный комбинат, общая площадь остекленных теплиц которых составляет 270 га. Зимние теплицы в крупных хозяйствах занимают 231 га [1]. Ежегодно в защищенном грунте