

УДК 631.365

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ УБОРОЧНО – ТРАНСПОРТНОГО И ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНО – СУШИЛЬНОГО КОМПЛЕКСОВ

В.П. Чеботарев

Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Беларусь

Важным условием стабильной работы уборочного и зерноочистительно-сушильного комплексов является соответствие производительностей основных их машин – парка зерноуборочных комбайнов, очистительных машин и зерносушилок. При этом вследствие существенного изменения в процессе уборки засоренности, влажности и видового состава обрабатываемого зернового вороха процессы предварительной очистки и сушки всегда значительно отличаются по производительности [1-2].

Для своевременного выполнения технологических операций по послеуборочной обработке зерна большое значение имеет комплексная механизация и автоматизация этих работ на основе применения наиболее прогрессивной в технике – экономическом отношении организации производственного процесса – поточной технологии. Поточная технология уборки и послеуборочной обработки зерна, осуществляемая с помощью зерноочистительно – сушильного комплекса, характеризуется непрерывностью технологического процесса, строгой последовательностью всех его технологических операций и наиболее короткими по времени и в пространстве циклами работ. Поточная технология представляет собой комплекс машин и оборудования, предназначенных для уборки, выгрузки зерна из транспортных средств, перемещения, очистки и сортирования зерновой массы, сушки, загрузки в емкости для хранения.

Разработка технологии уборки и послеуборочной обработки зерна, определение основных параметров зерноочистительно – сушильного комплекса основывается на следующих основных показателях:

- количестве и очередности поступления зерновой массы различных культур;
- назначении и интенсивности поступления зернового материала;
- влажности и засоренности поступающего зернового вороха.

При выборе оптимального соотношения параметров исследуемых машин и оборудования в выбранной паре отделений необходимо установить, в какой степени изменяются параметры потока обрабатываемого зерна, как это может влиять на работу предыдущих и последующих отделений и на работу зерноочистительно – сушильного комплекса в целом. Число одновременно убираемых культур, количество зерна каждой культуры и его влажность во

время уборки следует учитывать при определении необходимого числа поточных линий в составе пункта обработки зерна.

Все ежесуточно намолачиваемое зерноуборочными комбайнами зерно должно пройти обработку на зерноочистительно-сушильных комплексах. Среднегодовой валовой бункерный урожай зерна в хозяйстве подлежащий обработке на зерноочистительно – сушильном комплексе будет равен:

$$Q_{\text{вал}} = K_y K_z K_w \sum_{i=1}^n q_i S_i \quad (1)$$

где $Q_{\text{вал}}$ –валовой бункерный сезонный намолот зерна, т;

q_i – плановая урожайность i -ой культуры, т/га;

S_i – посевная площадь i -ой культуры, га;

n – число выращиваемых сельскохозяйственных культур подлежащих уборке;

$K_y K_z K_w$ –безразмерные коэффициенты определяющие колебания урожайности, засоренности и влажности бункерного зерна.

Для определения необходимой производительности зерноочистительно-го комплекса должно быть подсчитано суточное поступление зерна на послеуборочную обработку. Этот расчет может быть выполнен на основании статистических данных [2]. При этом среднесуточное поступление зерна можно определить исходя из валового сезонного бункерного намолота зерна и сроков уборки:

$$Q_{\text{сут}} = \frac{Q_{\text{вал}}}{\tau_y}, \quad (2)$$

где τ_y – продолжительность уборки, дней.

Среднесуточное поступление зерна может быть подсчитано по числу и производительности используемых комбайнов. При этом продолжительность сроков выполнения уборочных работ объективно определяется не минимальным, а агротехнически обоснованным временным периодом их проведения с применением экономически целесообразного количества технических средств. В этом случае следует иметь в виду то, что как число комбайнов, так и их производительность есть величины переменные и поэтому суточное поступление зерна за время уборки сильно колеблется. Анализ темпов уборки зерновых и зернобобовых культур, в наиболее урожайные 2008 и 2014 годы, показывает что образующийся период массовой уборки характеризуется среднесуточными темпами уборки посевных площадей на уровне 4,0...6,5 %, а с учетом возникающих неблагоприятных для работы комбайнов дней, может достигать до 8...10 %. Продолжительность период массовой уборки составляет в среднем 10...14 календарных дней. При этом, за время массовой уборки убирается от 60 до 80 % урожая.

Найденную таким образом величину расчетной часовой производительности зерноочистительно - сушильного комплекса сопоставляют с паспортной производительностью сушильного отделения комплекса, определенного с уче-

том предварительной обработки комбайнового вороха на зерноочистительных машинах. Если производительность сушильного отделения окажется меньше, чем величина, определенная расчетом, рассматривается возможность использования в составе комплекса более производительной сушилки или отделения бункеров активного вентилирования. Если по каким-либо причинам этого сделать нельзя, зерноочистительно-сушильный комплекс подбирается по расчету производительности сушильного отделения.

Литература

1. Чеботарев В.П. Сушка зерна. Теория, расчет, эксперимент / В.П. Чеботарев, И.В. Чеботарев. - Минск: РУП "НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства", 2012, с. 520.
2. Глебов Л.А. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна: учебник / Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденьев, А.Е. Яблоков. М.: ДеЛи принт, 2010, с. 696.