

СЕКЦИЯ 2

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

ЖАТКА ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОЙ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР К ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫМ ТРАКТОРАМ

**И.Н. Шило, д-р техн. наук; В.П. Чеботарев, канд. техн. наук;
С.Г. Гриньков, канд. техн. наук; А.Н. Перепечаев, аспирант**

*УО «БГАТУ», РУНИИ «ИМСХ НАН Беларуси»
(г. Минск, Республика Беларусь)*

Employment reaping grain crop in agriculture republic economy well founded. For securing reaping grain crop it is necessary use broad reaping machine.

Основными резервами увеличения сбора зерна являются неуклонный рост урожайности и снижение потерь при уборке. Особенно остро проблема своевременного и полного сбора зерна стоит в районах с неблагоприятными погодными условиями и поздним созреванием хлебов. Более 20% зерновых культур в республике возделывается в зоне повышенного увлажнения. Однако уборка этих культур связана с большими трудностями. В неблагоприятные по метеорологическим условиям годы из-за неудовлетворительной работы уборочных машин потери зерна составляют около 15 %.

Повышение эффективности механизированной уборки ведется как в направлении совершенствования прямого комбайнирования, так и раздельных способов уборки.

Применение раздельного способа уборки в сельскохозяйственном производстве республики экономически обосновано как имеющими место неблагоприятными условиями уборки, так и резким сокращением парка зерноуборочных комбайнов. Наличие полеглых и засоренных хлебов, посевов длинностебельных, средне- и низкорослых культур, а также необходимость кошения сеяных трав и травосмесей ставят повышенные требования по приспособленности жатки к различным условиям работы, по повышению ее универсальности.

Раздельное комбайнирование осуществляется с помощью включения в уборочный технологический процесс валковых жаток. Эффективность их использования во многом определяется агротех-

ническими факторами. При этом агроклиматические условия определяют объемы и районирование раздельного способа уборки, а также его разновидности (классическая раздельная уборка или двухфазная уборка), связанные со сроками подсушки валков.

Ввиду большого видового многообразия возделываемых в республике культур, сроки созревания которых растянуты от конца июня до конца сентября, раздельная уборка их отличается изменчивостью погодных условий, например, уборка поздносозревающих культур (гречихи, семенных посевов клевера со второго укоса) проводится при не всегда благоприятных условиях. Поэтому одной из важных задач является обеспечение достаточной технологической надежности раздельного способа с учетом неустойчивости погодных условий. Решение этой задачи в первую очередь связано с обеспечением во время скашивания рациональной структуры и формы валка.

В настоящее время выпускают валковые жатки нескольких типов, предназначенные для уборки зерновых, бобовых и крупяных культур. Конструкции жаток и их рабочих органов постоянно совершенствуются. Прогрессивные технические решения повышают безотказность, ремонтпригодность и долговечность валковых жаток, а также способствуют снижению потерь при уборке урожая.

Опыт производственной эксплуатации высокопроизводительных зерноуборочных комбайнов, которыми оснащаются в последнее время сельскохозяйственные предприятия республики (Дон-1500Б, КЗР-10, КЗС-7, Лида-1300 и др.), позволил однозначно установить, что производительность таких комбайнов возрастает далеко не пропорционально росту их пропускной способности. Их технические возможности зачастую остаются нереализованными при уборке полеглых, засоренных посевов и неравномерно созревающих культур, имеющих, как правило, повышенную влажность хлебной массы, в результате чего сроки уборки и себестоимость зерна не снижаются.

В последние годы агротехнические показатели возделывания зерновых значительно ухудшились, а отдельные поля засорены сорняками до 30 - 40 %. поэтому убирать такие зерновые прямым комбайнированием достаточно сложно. В этом случае, как показывает экспертная оценка эксплуатации зерноуборочных комбайнов, при благоприятных погодных условиях на полях со значительной засоренностью до 25 - 30 % рабочего времени уходит на зачистку сепарирующих органов комбайна. В таких условиях более пред-

почтительна раздельная, а при менее устойчивой погоде – двухфазная уборка зерновых. Это подтверждают результаты хозяйственной оценки технологий уборки сильно засоренных и полеглых хлебов, при которой выявлены следующие преимущества двухфазной уборки:

- повышение суточной производительности комбайнового парка в 1,5 раза;
- сокращение сроков уборки до 7 дней;
- сокращение потерь зерна при обмолоте на 20 – 25 % за счет снижения влажности массы в валке;
- повышение производительности сушильного оборудования до 20 % за счет снижения влажности зерна в валке на 3 – 4 %.

С другой стороны, более широкое применение раздельной и двухфазной уборки позволяет во многом уменьшить негативные моменты от недостаточной обеспеченности комбайнового парка и его изношенности.

РУНИП «ИМСХ НАНБ» разработан опытный образец шести-метровой универсальной валковой жатки ЖТ-6, в которой были использованы гидропривод мотовила и привод ножа режущего аппарата механизмом Шумахера.

Достоинством также является и то, что, в отличие от своих предшественников, жатка может использоваться с реверсивными тракторами МТЗ-1521, МТЗ-1522 и энергосредством КС-80, что, в свою очередь, позволяет освободить ранее используемые комбайны непосредственно для уборки зерновых культур. Использование тракторов как энергетического средства для валковой жатки позволяет существенно снизить эксплуатационные затраты, расход топлива.

Гидравлический привод позволяет бесступенчато регулировать частоту вращения мотовила, вместе с тем значительно снижает массу привода, позволяет уменьшить время и затраты на его обслуживание.

Привод ножа механизмом Шумахера позволяет увеличить скорость резания и улучшить скашивание убираемых культур, а также одновременно увеличить поступательную скорость жатки, а следовательно, производительность агрегата.

Выводы

1. Применение раздельного способа уборки в сельскохозяйственном производстве республики экономически обосновано как

вследствие имеющих место неблагоприятных условий уборки, так и резкого сокращения парка зерноуборочных комбайнов.

2. Для обеспечения технологии раздельной уборки сельскохозяйственное производство республики должно быть обеспечено современными широкозахватными валковыми жатками, агрегатируемыми с энергонасыщенными тракторами.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОТОЧНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ МОЛОКА

**В.Н. Дашков, канд. техн. наук; Н.Ф. Капустин, канд. техн. наук;
А.М. Литовский, Д.А. Зуйкевич, аспирант**

*РУНИП «ИМСХ НАН Беларуси»
(г. Минск, Республика Беларусь)*

A substantiation of parameters of a flowing milk-cooler

In this work the analysis of various ways of milk-cooling on milk-commodity farms is accomplished. The designs of flowing coolers are described. Calculation and a substantiation of the basic design data of a tubular type milk-cooler is given.

Самым распространенным способом сохранения кондиций молока в процессе его первичной обработки на МТФ является охлаждение. По принципу взаимодействия с молоком устройства для охлаждения делятся на три вида: объемные -- в них охлаждение молока происходит в той же емкости, в которой осуществляется сбор молока и его временное хранение; проточные -- охлаждение происходит в процессе транспортировки молока от доильной установки к молочному танку (емкости); комбинированные -- на первой ступени происходит предохлаждение в проточном устройстве, а доохлаждение осуществляется в объемной охлаждающей установке (см. рис. 1).

Применение проточного охладителя дает ряд преимуществ по сравнению с наиболее распространенным в настоящее время объемным способом:

- сокращается продолжительность цикла охлаждения, что повышает качество молока;
- снижаются затраты энергии на процесс первичного охлаждения молока.