

**ГИДРОСЛЕДЯЩЕЕ УСТРОЙСТВО ГМА-1**

**Арнаут В.А.**, старший преподаватель  
Государственный аграрный университет Молдовы

У большинства садовых и виноградниковых культиваторов выдвижной рабочий орган представляет собой поворотный нож длиной 650...1000 мм. Гидропривод поворотного ножа должен работать в режиме слежения, т.е. отвод ножа из ряда происходит не полностью, а лишь настолько, чтобы не повреждать штамп растения. В этом случае возле штампа остаётся небольшая необработанная защитная зона. Для осуществления режима слежения обеспечивается обратная связь между поворотным рабочим органом и управляющим гидрораспределителем.

На большинстве садовых и виноградниковых культиваторах применяют золотниковые гидрораспределители плунжерного типа.

Основным преимуществом гидрораспределителей плунжерного типа является небольшой угол переключения, что при небольшом угловом перемещении шупа позволяет получить высокую чувствительность гидросистемы [1]. Это достигается тем, что переключение направления потока масла происходит при небольшом осевом перемещении золотника. Величина перемещения составляет несколько миллиметров.

В тоже время на данных машинах могут применяться гидрораспределители с плоскоповоротным золотником. У гидрораспределителей плоскоповоротного типа переключение потока масла происходит при повороте золотника [2]. Угол поворота при переключении зависит от диаметра нагнетательного канала и в меньшей мере от ширины перемычки золотника. Уменьшить диаметр нагнетательного канала не представляется возможным, поскольку при этом уменьшается подача масла и как следствие снижается быстрдействие всей гидросистемы.

В тоже время плоскоповоротные гидрораспределители имеют ряд преимуществ. Конструкция плоскоповоротных гидрораспределителей проще и дешевле в изготовлении и ремонтнопригодность у них выше, чем гидрораспределителей плунжерного типа. Рабочая поверхность у плоскоповоротных гидрораспределителей плоская и не требует высокой точности при изготовлении. Обработка и доводка рабочей поверхности производится на плоскошлифовальных станках. При этом на магнитном столе плоскошлифовального станка устанавливаются и обрабатываются сразу несколько деталей. В отличие от гидрораспределителей плунжерного типа, где рабочая поверхность корпуса и золотника имеет цилиндрическую поверхность и обрабатываются они по отдельности на разных станках.

По надёжности и долговечности плоскоповоротные гидрораспределители также превосходят гидрораспределителей плунжерного типа. Они не столь требовательны к качеству очистки масла, что существенно при работе и обслуживании гидросистемы в полевых условиях. Другое преимущество состоит в том, что поворот шупа не ограничивается движением золотника. У гидрораспределителей плунжерного типа поворот шупа ограничивается движением плунжера.

На факультете аграрной инженерии и автотранспорта ГАУМ были разработаны ряд машин для обработки почвы в садах и виноградниках.

При выборе конструкции гидрораспределителя предпочтение было отдано плоскоповоротному типу. При разработке конструкции гидрораспределителя была поставлена цель, сохранив преимущества устранить недостатки характерные для данного типа гидрораспределителей. В разработанной конструкции гидрораспределителя удалось уменьшить угол переключения до  $21^{\circ}$ , не увеличивая диаметр золотника и корпуса. Усилие на конце шупа, необходимое для переключения золотника уменьшено до 3 Н [3,4].

Угол переключения уменьшен за счет того, что нагнетательному каналу и перемычке золотника придана трапециевидальная форма и площадь их сечений одинакова. Боковые стороны трапеции направлены радиально относительно оси поворота золотника. В этом случае длина дуги на которой происходит переключение золотника, равна длине дуги на хорде, длина хорды равняется средней линии трапеции. У круглого отверстия длина дуги на переключе-

ние определяется хордой, которая будет равна диаметру отверстия. При условии одинаковой площади отверстий, если принять высоту трапеции равной диаметру отверстия, то длина хорды уменьшается в 1,27 раза. Соответственно уменьшается угол переключения золотника. При увеличении высоты трапеции на 2 мм угол переключения уменьшается в 1,5 раза. Такое увеличение высоты не приводит к увеличению диаметра золотника и площади рабочей поверхности гидрораспределителя.

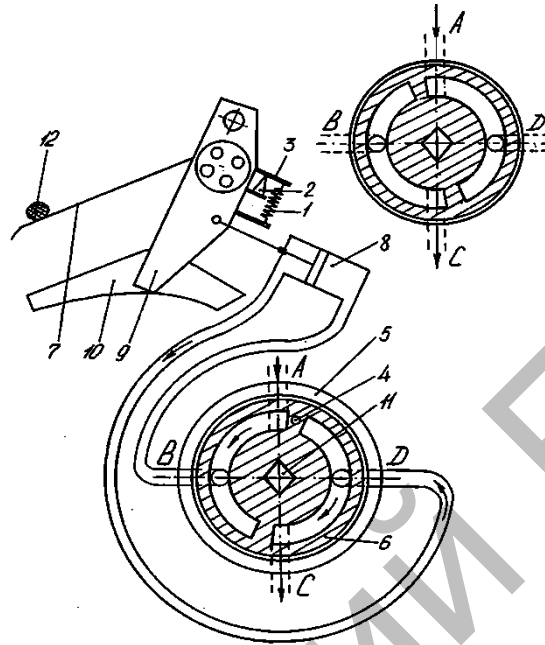


Рисунок 1 – Принципиальная схема гидросистемы управления поворотными рабочими органами  
 А – нагнетательный канал; В – канал к поршневой полости гидроцилиндра; С – сливной канал; D – канал к штоковой полости гидроцилиндра; 1 – пружина; 2 – упор поводка; 3 – поводок; 4 – отверстие в перемычке; 5 – корпус гидрораспределителя; 6 – золотник; 7 – шуп; 8 – гидроцилиндр; 9 – поворотная секция; 10 – поворотный нож; 11 – вал золотника; 12 – штаб дерева

Для того, чтобы предотвратить заклинивание золотника под воздействием давления масла при прохождении перемычки под нагнетательным каналом, положение золотника в корпусе гидрораспределителя сделано плавающим. Для этого в перемычке золотника сделано отверстие, а корпусе под нагнетательным каналом сделано углубление. Таким образом на перемычку золотника действует противодействие, которое в достаточной мере компенсирует давление масла из нагнетающей магистрали.

В конструкции гидроследящего устройства удалось устранить недостаток характерный для гидрораспределителей обоого типа, а именно колебание шупа при возвращении его в начальное положение. С этой целью применено устройство крепления шупа, которое исключает такие колебания. Этот недостаток наблюдается у гидрораспределителей обоого типа. В разработанной конструкции шуподержателя, шуп имеет возможность проворачиваться в шуподержателе в вертикальной плоскости. Центр тяжести шупа находится ниже оси проворачивания, поэтому сила инерции, воздействующая на шуп при достижении им крайнего положения, проворачивает его в низ. Конец шупа ударяется о почву или сорную растительность и сила инерции сразу гасится. Та же пружина, которая возвращает шуп и золотник в начальное положение возвращает шуп вверх. Таким образом, сила инерции гасится в вертикальной плоскости и не воздействует на золотник.

Литература

1. Емцев, Б.Т. Техническая гидромеханика: Учебник. –М.: Машиностроение, 1987. –460 с.
2. Башта, Т.М. Гидравлические следящие приводы. Машгиз, 1960, 282 с.
3. Протокол государственных испытаний садового культиватора СL-5. Молдавская МИС, Кишинёв, 1989, 24 с.
4. Протокол государственных испытаний культиватора VII-3. Молдавская МИС, Кишинёв, 1988, 23 с.

УДК 633.11 : 631.527

**ЗИМОСТОЙКОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ИНОСТРАННОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Ториков В.Е.<sup>1</sup>**, д. с.-х. н., профессор, **Кулинкович С.Н.<sup>2</sup>**, к.с.-х. н., **Богомаз Р.А.<sup>1</sup>**, аспирант  
<sup>1</sup>Брянская государственная сельскохозяйственная академия  
<sup>2</sup>РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»;

Сорта селекции Республики Беларусь - Капылянка, Каравай, Саната, Фантазия, Конвеер, Ода и Эллегия выдерживают морозы на глубине залегания узла кушения до минус 17,5–18°С, тогда как - Сюита, Спектр, Узлет и Легенда перезимовывают при понижении температуры до минус 17,0-17,5°С.

Каждый год белорусские сорта доказывают свое преимущество по показателю «зимостойкость» перед сортами западноевропейской селекции. В суровые зимы, когда ночью температура воздуха понижалась до минус 30-31°С при отсутствии достаточного снежного покрова перезимовка белорусских сортов варьировала в пределах 75-93%, тогда как западноевропейских – 0-47%. В отдельные годы после возобновления вегетации перезимовка иностранных сортов Кубус и Декан составляла 58 и 64% соответственно, в то время как белорусских - от 87 до 92% - сорт Сюита.

По данным Государственной инспекции по испытанию и охране сортов растений Республики Беларусь в 2010-2011 гг. наиболее высокий процент гибели был у сортов западноевропейской селекции [1], (таблица 1).

Таблица 1 – Гибель сортов западноевропейской и белорусской селекции в зимний период 2010-2011 гг., %

Иностранные		Белорусские	
Гора	68,3	Стымул	39,8
Селадон	52,6	Эпас	26,0
Плутос	49,9	Замак	22,0
Бокрис	49,7	Могилевская	19,5
Эсперия	46,7	Сакрэт	17,2
Мушелька	46,0	Приозерная	17,1

Высокую зимостойкость от 4,0 до 4,5 балла имели почти все сорта российской селекции, возделываемые в Брянской области. Так, на Дубровском ГСУ немецкий сорт Актер по результатам 3-х летнего испытания показал низкую зимостойкость (до 1 балла), а урожайность зерна составила 38,1 ц/га, что ниже стандарта на 15,9 ц/га.

В 2010 году на Дубровском ГСУ проходило испытание 20 сортов, из которых пять западноевропейской селекции – Арктис, Матрикс, Эммит, Арктика, Рехти погибли, не выдержав жестких условий перезимовки. При всех равных условиях возделывания наибольшую зимостойкость и урожайность показали сорта Московского селекцентра, (табл. 2).

Несмотря на остро засушливые условия в период летней вегетации 2010 года, почти все изучаемые сорта формировали крупное зерно. Масса 1000 зерен колебалась от 38,6 гр. (сорт Московская 56) до 51,9 гр. (сорт Московская 56). Натура зерна находилась в пределах базисных кондиций.