

Подготовка посевных машин к весеннему севу 2016 года

Николай Лепешкин, к.т.н., доцент, Александр Точицкий, ст. науч. сотр., к.т.н.,
Дарья Заяц, м.н.с

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по
механизации сельского хозяйства»*

Качество посева определяется соответствием основных показателей работы посевных машин заданным агротехническим требованиям, что достигается их правильной технологической настройкой и регулировкой. Прежде всего, каждая машина должна быть комплектной, исправной и иметь правильную расстановку рабочих органов. Регулировки и технологические настройки должны проводиться сначала на специальных ровных площадках машинного двора, а затем окончательно при первых проходах агрегатов и сеялок в поле.

Общие требования

Весенний сев 2016 г. в республике будет проводиться как совмещенно с одновременной предпосевной обработкой почвообрабатывающе-посевными агрегатами, основные из которых: АППМ-4, АППМ-6 (рисунок 1), АПП-6АБ производства ОАО «Брестский электромеханический завод», АПП-6А, АПП-6П, АПП-6Д (рисунок 2), АПП-6Г производства ОАО «Лидагропроммаш», АППА-6-02, АППА-6 производства ОАО «Бобруйсксельмаш», так и отдельно сеялкой СПУ-6.



Рисунок 1. – Агрегат почвообрабатывающе-посевной многофункциональный АППМ-6 с дисковыми рабочими органами



Рисунок 2. – Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-6Д с дисковыми рабочими органами



Рисунок 3. – Агрегат почвообрабатывающий посевной АППА-6-02 с пассивными дисковыми рабочими органами

Чтобы глубина заделки семян была равномерной, при подготовке агрегатов и сеялок необходимо проверить все нажимные пружины сошников или резиновые амортизаторы крепления сошников (агрегат АППМ-6) на усилие динамометром. Обратите внимание на состояние прикатывающих каточков, которые устанавливаются на сошниковых группах большинства агрегатов, семяпроводов и на их крепление к сошникам, наличие в бункере сетки.

Все агрегаты и сеялки должны иметь маркеры и комплектоваться оборудованием для образования технологической колеи. Только технологическая колея позволяет ухаживать за посевами зерновых в период вегетации с минимальными повреждениями растений и точной стыковкой обрабатываемых полос.

Настройки сеялок СПУ и агрегатов АППМ-4, АППМ-6

Настройка сеялок СПУ и агрегатов АППМ-4, АППМ-6 на норму высева должна производиться с учетом размера высеваемых семян, т.е. семян стандартного размера (от 4 до 10 мм) или мелких (от 1,5 до 4 мм).

При установке нормы высева мелкосеменных культур необходимо выполнить последовательно следующие операции:

- заслонку на выходном патрубке вентилятора установить в положение «Закрото»;
- подвижную шестерню на высевающих аппаратах вывести и перевести в положение «М» (метка на корпусе дозатора);
- задвижку, закрывающую желобки основной катушки, установить по шкале на значение «О» (только при пустом бункере);
- запорную ручку перевести в положение «М» (метка на шпинделе дозатора);
- по таблице (находится на боковой стенке бункера) выбрать ориентировочную норму высева и необходимую длину рабочей части катушки; установить по шкале необходимую длину рабочей части катушки (задвижка перемещается в пределах от 0 до 25 мм);
- снять приводной вал (кардан) и установить вместо него приводную рукоятку;
- снять патрубков под инжекторным шлюзом и поставить под отверстие емкость для сбора семян;
- для заполнения дозатора семенами приводной рукояткой сделать 3–5 оборотов в направлении стрелки (нанесена на корпусе дозатора);
- собранные семена высыпать из емкости;
- установить емкость под отверстием шлюза и сделать 85 оборотов приводной рукояткой, что соответствует посеву на площади 0,1 га;
- определить массу семян в емкости;
- скорректировать получаемую норму высева с требуемой.

При установке нормы высева семян стандартного размера (зерновые, зернобобовые) последовательность операций такая же, как и для мелкосеменных культур, но с глубокожелобчатой катушкой.

Для образования технологической колеи на выходных патрубках распределителя расположены электромагнитные клапаны, перекрывающие семяпроводы. Установка клапанов на те или иные семяпроводы производится в зависимости от комплекса машин, применяемых по уходу за посевами.

Прекращение подачи семян в сошники и формирование колеи на требуемую ширину засеваемой площади происходит в автоматическом режиме. Параметры колеи задаются на пульте контроля управления.

Надо отметить, что конструкция распределителя семян, установленного на агрегате АППМ-6, позволяет производить в начале поля сев с половиной ширины захвата агрегата. Поскольку при севе с половиной ширины захвата количество посевного материала не уменьшается, то нужно провести регулировку дозирующего аппарата, например включить микродозирование. При этом данный проход не должен учитываться при счете шага технологической колеи.

Глубина заделки семян на сеялках СПУ устанавливается изменением усилия натяжения пружин, прижимающих сошники к поверхности поля. Изменение натяжения пружин может производиться как для каждого сошника индивидуально (для выравнивания глубины заделки между сошниками) путем переустановки цепочки на крючке поводка сошника, так и групповое (12 сошников) винтовым механизмом.

Глубина заделки семян на агрегатах АППМ-6 регулируется с помощью распорок на гидроцилиндрах ходовой части. При этом максимальной глубина заделки семян будет при работе агрегата без распорок. Она определяется в полевых условиях. После определения максимальной глубины можно установить требуемую глубину заделки семян. Например, с учетом того, что каждая распорка уменьшает глубину на 0,5 см, для установления требуемой заделки 3 см (при максимальной – 9 см) потребуется 12 распорок.

Настройки АПП-6Д

При установке требуемой нормы высева агрегатами АПП-6Д и другими агрегатами производства ОАО «Лидагропромаш» необходимо выполнить следующие операции:

- в зависимости от высеваемой культуры и требуемой нормы высева включить необходимые катушки на всех секциях высевающего аппарата в соответствии с таблицей высева (закреплены на бункере);
- установить в зависимости от высеваемой культуры в соответствующее положение донные заслонки высевающего аппарата;
- после установки высевающих катушек и донных заслонок осуществляется, путем соответствующих настроек на пульте, установка нормы высева.

Одной из важнейших операций при установке нормы высева является калибровка. Она производится следующим образом:

- выбирается тип семян;

- вводится требуемое значение нормы высева;
- устанавливается калибровочный ящик и запускается заполнение высевающих катушек;
- при необходимости производится корректировка времени заполнения калибровочного ящика;
- запускается заполнение калибровочного ящика. При этом происходит обратный отсчет времени, а в окне «число импульсов» происходит суммирование подсчитанных импульсов электродвигателя;
- когда приводной электродвигатель остановится, необходимо взвесить калиброванное количество семян, а результат измерения в граммах ввести в окно «масса семян»;
- далее вычисляются результат калибровки (г/имп) и возможные значения минимальной и максимальной рабочей скорости сеялки, при которых будет соблюдаться норма высева.

Если рассчитанный диапазон допустимых скоростей содержит слишком высокие значения, то необходимо отключить от работы одну или более высевающих катушек и провести повторную калибровку. Если диапазон содержит слишком низкие значения, то необходимо включить в работу одну или более высевающих катушек и провести повторную калибровку. Оптимальный диапазон скоростей достигается в том случае, когда верхнее значение превышает требуемую скорость примерно на 25 %. Например, требуемая рабочая скорость составляет 12 км/ч, а максимальная – 15 км/ч.

Неприемлемый диапазон допустимых скоростей может быть и оттого, что неправильно выставлен диапазон минимальных и максимальных оборотов электродвигателя высевного вала.

При проведении калибровки для каждого типа семян и каждой конфигурации высевающих катушек время заполнения ящика должно выбираться таким образом, чтобы по его истечении ящик был заполнен не менее чем на три четверти и ни в коем случае не был переполнен. Иначе результат калибровки будет неверен.

Глубина заделки семян на агрегатах АПП-6 регулируется посредством изменения длины верхних рычагов параллелограммной подвески. При регулировке необходимо обращать внимание на то, чтобы оба рычага были отрегулированы на одинаковую величину. При этом происходит наклон сошников бруса, в результате чего сошник либо заглубляется относительно уплотняющего катка, либо выглубляется. Если требуется централизованно увеличить давление сошников, то это выполняется с помощью гидравлической системы подъема и опускания сошников бруса.

Необходимое давление сошников устанавливается путем регулирования перепускного клапана.

При регулировке глубины заделки семян следует обращать внимание на то, чтобы как при минимальном, так и при максимальном давлении сошников на почву они всегда имели возможность перемещаться вверх и вниз до 10 см. Если это не так, то необходимо увеличить или уменьшить предварительное натяжение всех пружин сошников. При этом рычаги параллелограммной подвески каждого сошника в рабочем положении должны располагаться горизонтально.

Агрегат АППА-6

На агрегате АППА-6 и его модификациях норма высева семян устанавливается в соответствии с диаграммой (закреплена на бункере) путем изменения длины рабочей части катушки с помощью маховичка. Вследствие того, что семена одной и той же культуры могут иметь различные механические характеристики, указанной диаграммой, как и таблицами для настройки вышеуказанных агрегатов, можно пользоваться только для получения ориентировочных данных. Для точной установки требуемой нормы высева необходимо произвести пробный высев. Для этого необходимо перевести лотки дозирующих устройств (8 шт.) в положение для отбора пробы и установить под них пробоотборник. Далее заполнить бункер семенами и отключить муфту привода дозаторов. С помощью рукоятки путем предварительного прокручивания катушек заполнить семенами приемные камеры дозаторов. После заполнения камер опорожнить пробоотборник и снова установить его на место. Определение нормы высева дозаторами семян производится из расчета посева агрегатом 0,1 га. При этом рукояткой необходимо совершить 48 оборотов, и, взвесив массу семян в пробоотборнике, определить норму высева. При необходимости скорректировать норму высева с требуемой.

Для установления требуемой нормы высева удобрений необходимо подобрать по таблице, прикрепленной на бункере, соответствующее передаточное отношение на привод туковысевающих дозаторов путем взаимной перестановки шестерен. Кроме этого, на агрегате в комплекте имеется дополнительная пара шестерен. Пробный высев производится аналогично описанному.

Регулировка глубины заделки семян и удобрений осуществляется как и для агрегатов АПП-6

Для стабильного транспортирования посевного материала от высевающих аппаратов к сошникам должна обеспечиваться постоянная

частота вращения рабочего колеса вентилятора. Для агрегатов АППМ-6 она составляет 4400 ± 50 об/мин, при этом расход масла составляет 40 л/мин. Для агрегатов АПП-6 и АППА-6 частота вращения должна составлять 3300–3500 об./мин при норме высева до 250 кг/га и 3500–3800 об./мин при норме высева более 250 кг/га, при этом расход масла, поступающего в гидромотор, составляет около 30 л/мин. Частота вращения контролируется на дисплее пульта управления.

Проверка и установка требуемой частоты вращения вентилятора производится следующим образом:

- маховичок управления золотником 4-й секции распределителя гидросистемы трактора повернуть по часовой стрелке в крайнее положение и отворачивать (50–60 градусов) в обратную сторону до обеспечения требуемой подачи масла;
- маховичок регулятора расхода на гидромоторе вентилятора повернуть до упора против часовой стрелки (нагнетательная магистраль к гидромотору открыта).

На агрегатах с целью контроля и управления их работой установлены датчики, которые должны быть отрегулированы на расстояние 2 мм от кольцевого индуктора с допуском ± 1 мм.

Регулируем глубину почвообработки

Регулировка глубины обработки почвообрабатывающей части агрегатов осуществляется, в зависимости от используемых агрегатов, следующим образом:

- агрегат АППМ-6. Регулировка дисковой бороны осуществляется с помощью длинного и короткого шпинделя и контролируется с помощью шкалы. Бороны обоих рядов можно настраивать независимо друг от друга. С целью улучшения качества обработки для большинства почвенных условий целесообразно устанавливать передний ряд секций дисковой бороны несколько глубже, чем задний;
- на агрегате АПП-6Д глубина обработки дисковыми рабочими органами изменяется в диапазоне от 2 до 12 см с помощью забивного штифта. Перестановка нижнего забивного штифта в более низкое отверстие соответствует большей глубине, а в более высокое отверстие – меньшей;
- агрегат АППА-6 и его модификация. При использовании на агрегате почвообрабатывающей части в виде вертикально-роторного культиватора глубина обработки почвы роторами зависит от положения концов ножей роторов относительно опорной поверхности катков, которые в рабочем

положении агрегата являются несущими. При этом вертикальное перемещение катков на каждой секции осуществляется винтовым механизмом от 0 до 15 см и контролируется по шкале механизма. После регулировки катков в каждой секции производят регулировку боковых щитков, которые устанавливаются на уровне опорной поверхности катков.

Частота вращения роторов регулируется путем переключения двух передач на центральном редукторе. Оптимальная частота вращения роторов выбирается на каждом участке методом опробования в зависимости от типа почв, наличия растительных остатков, предшествующей обработки, а также скорости перемещения агрегата.

При использовании на агрегате почвообрабатывающей части в виде дисков, ножевидных борон или лаповых рабочих органов глубина обработки устанавливается путем опускания или подъема рамок с размещенными на них рабочими органами.

Оценку качества посева необходимо проводить следующими методами:

1) глубину заделки семян проверяют не менее 10 раз в смену путем раскапывания рядков по ширине захвата сеялки с последующим разравниванием почвы и замером линейкой глубины расположения семян;

2) норму высева сеялки в поле проверяют методом контрольного прохода;

3) о ширине стыковых междурядий двух смежных проходов судят по расстоянию между зернами во вскрытых бороздках крайних сошников смежных проходов, проверять не менее 10 раз в смену.