

УДК 631.53.02: 633.15

К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Д.А. Жданко¹, к.т.н., доцент, В.К. Клыбик², к.т.н., доцент,
Л.Г. Шейко¹, к.с.-х.н., доцент, А.Ф. Станкевич

¹*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Беларусь*

²*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства
г. Минск, Беларусь*

Введение

Основными причинами неравномерного внесения минеральных удобрений являются: несоблюдение правил выполнения работ; несовершенство конструкций серийных машин; неточное вождение агрегатов.

Неравномерность внесения снижает эффективность действия удобрений на 15% и более, вызывает появление пестроты почвенного плодородия и полегание части посевов, что ухудшает качество урожая и затрудняет уборку.

Основная часть

Основной операцией, качество выполнения которой значительно сказывается на эффективности удобрений, является распределение их по поверхности почвы. В технологии применения удобрений последнее звено - внесение и заделка их в почву. Основными показателями, характеризующими качество внесения удобрений, являются: доза внесения, неравномерность распределения, нестабильность дозы, рабочая ширина захвата машины.

В парке машин по внесению удобрений в Беларуси дисковые центробежные разбрасыватели составляют около 90%. Этими машинами можно вносить различные формы минеральных удобрений. Они обеспечивают разбрасывание удобрений в большом диа-

пазоне доз внесения, имеют простую конструкцию, низкое отношение массы машин к массе загружаемых удобрений, низкие затраты на техническое обслуживание относительно небольшую стоимость и высокую производительность.

Неравномерность внесения удобрений, может быть обусловлена как несовершенством конструкции машин (применение пруткового питателя у большинства кузовных машин, обеспечивающего цикличную подачу минеральных удобрений на разбрасывающие диски, отсутствие технических средств точного вождения агрегатов-маркеров и следоуказателей и другие), так и техническим состоянием машины и условиями эксплуатации [1]. Многое зависит от квалификации и добросовестности механизатора и устраняется им самим. Например, правильная регулировка туконаправителя и дозирующей заслонки, исправность гидросистемы трактора, приводящей во вращение диски и обеспечивающей постоянную частоту их вращения, движение машины с определенной заданной скоростью, учет скорости и направления ветра, соблюдение расстояния между смежными проходами и т. д.

В современных агротехнологиях обеспечить заданную равномерность распределения гранулированных минеральных удобрений машинами с центробежными разбрасывающими рабочими органами не представляется возможным. Особенно при дробном внесении азотных удобрений в период вегетации растений, когда неравномерность не должна быть более 15%. Частицы удобрений при подкормке встречаются со стеблями растений, теряют свою скорость и здесь же падают, локализуясь на отдельных участках. В результате получается высокая неравномерность распределения удобрений.

Внести азотные удобрения под вегетирующие культуры малыми дозами с высокой равномерностью можно только штанговыми машинами.

Отличительной особенностью штанговой машины является наличие компактного центрального бункера и распределительно-высевающей системы в виде фронтально расположенных штанг, обеспечивающих распределение удобрений из бункера по рабочей ширине захвата и их высева. Базовым сменным органом данной системы является распределительное устройство, представляющее собой канал прямоугольного или круглого сечения [2].

В отличие от центробежных в штанговых распределителях минеральные удобрения транспортируются по трубам при помощи механических устройств – шнеков, скребковых цепей или воздушного потока. Ширина захвата штанговых распределителей всегда одинаковая. Поскольку перекрытие смежных обработанных полос

незначительное или вообще его нет, необходима высокая точность вождения агрегата и соблюдение ширины захвата для обеспечения качественного внесения минеральных удобрений.

При работе штанговых машин по технологической колее проблем стыковки смежных проходов не существует.

Заключение

Существующие недостатки центробежных разбрасывателей заставляют ученых и конструкторов работать над их совершенствованием в плане повышения равномерности распределения удобрений и повышения экономической и экологической эффективности.

Отсутствие систематизации штанговых машин по внесению удобрений, недостаток рекомендаций по расчету, проектированию и эксплуатации сменных рабочих органов штангового типа затрудняют выбор необходимой технологической схемы внесения удобрений.

Список используемой литературы

1. Степук, Л.Я. Машины для применения средств химизации в земледелии: конструкция, расчет, регулировки: учеб. пособие / Л.Я. Степук, В.Н. Дашков, В.Р. Петровец. – Мн.: Дикта, 2006. – 448 с.: ил.
2. Петринский В.В. Шнековый распределитель минеральных удобрений. // Техника в сельском хозяйстве. – 1989. – №4. – С. 19-20.

УДК 631.333

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

В.С. Лахмаков, к.т.н., доцент, А.С. Зыкун,
П.Е. Мыслюк, А.М. Кушнер

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

Введение

За рубежом активно используется гребневая технология возделывания картофеля, которая позволяет проводить почвозащитные и энергосберегающие мероприятия. Для внедрения этой технологии в условиях нашей республики была разработана комбинированная машина-гребнеобразователь, выполняющая за один проход по полю рыхление почвы, образование гребней, внесение минеральных