

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 631.333.53

Д. Н. Абрамя, А. Н. Шепелевич, А. К. Гавриленя

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

## ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ КАТУШКИ НА ПОДАЧУ ТУКОВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ПОДКОРМОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

**Введение.** При возделывании пропашных культур проводят одну или две подкормки минеральными удобрениями. Это способствует интенсификации роста растений, равномерности их созревания, увеличению урожайности. Туковывсевающий аппарат является основным узлом подкормочного устройства. От него зависит качество внесения удобрений, т. е. равномерность и дозировка.

**Основная часть.** При подкормке пропашных культур для внесения минеральных удобрений используют туковывсевающие аппараты с различными видами дозаторов: катушечными, барабанными, спирально-винтовыми, тарельчатыми и лопастными. Дозатор должен обеспечивать норму внесения от 20 до 45 г / м<sup>2</sup>. Неравномерность внесения не должна превышать 7,5 % [1].

Совершенствование туковывсевающих аппаратов осуществляется путем повышения точности внесения и равномерности распределения удобрений.

При анализе конструкций туковывсевающих аппаратов и рассмотрении технологического процесса их работы наиболее перспективными устройствами для внесения туков являются высевающие аппараты с рабочими органами, позволяющими активно выполнять отбор минеральных удобрений в бункере и принудительно перемещать их по трубопроводу к сошнику. К таким устройствам относятся катушечные туковывсевающие аппараты. К катушечным, кроме шевронных и штифтовых, относятся ячеистые, ячеисто-штифтовые, желобчатые, лопастные.

На кафедре технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии учреждения образования «Барановичский государственный университет» изготовлена опытная установка для исследования технологических параметров работы катушечного аппарата подкормочного устройства (рисунок 1) производства ПООО «Техмаш» г. Лида, привод которой осуществляется от мотор-редуктора через цепную передачу с передаточным числом  $i = 1,23$ . Данное подкормочное устройство имеет катушку ячеистого типа (с пазами), изготовленную из полиамида, что позволяет соблюдать равномерность подачи, точность нормы высева, а также исключить самопроизвольное высыпание удобрений при неработающем механизме.



Рисунок 1— Опытная установка катушечного аппарата подкормочного устройства

Учитывая обороты мотор-редуктора и передаточные отношения передач привода, частота вращения вала катушек равна 50 мин<sup>-1</sup>, что соответствует техническим характеристикам пропашных культиваторов. Поэтому спроектированная опытная установка позволяет проводить экспериментальные исследования катушечных туковывсевающих устройств.

Для определения эффективности работы дозаторов были изготовлены три вала с шестью различными рабочими органами (рисунок 2): первый вал (а) — с ячеистой и лопастной (с пропашной сеялки MS -8200) катушками; б) второй вал (б) — с желобчатыми катушками (число желобов  $z_1 = 27$  и  $z_2 = 27$ ); в) третий вал (установлен в подкормочном устройстве) (в) — с ячеистой и ячеисто-штифтовой катушками (число пазов  $z = 6$ ).

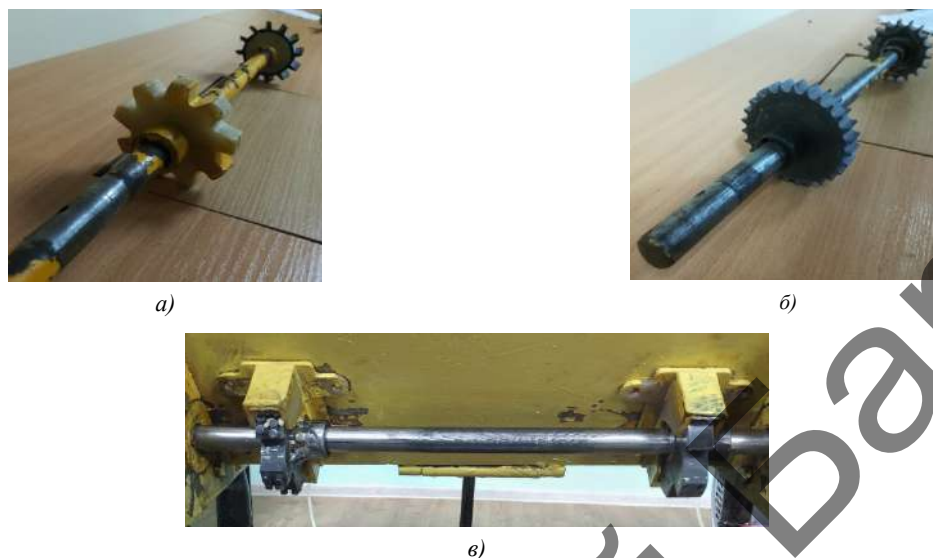


Рисунок 2 — Вали с катушками

Результаты исследования влияния форм катушек на подачу минеральных удобрений туковывсевающих аппаратов подкормочных устройств при частоте вращения туковывсевающего вала  $n = 50 \text{ мин}^{-1}$  представлена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Подача туковывсевающих аппаратов с различными формами катушек

Форма катушки	Ячеистая ( $z = 9$ )	Лопастная ( $z = 12$ )	Желобчатая ( $z = 27$ )	Желобчатая ( $z = 18$ )	Ячеистая ( $z = 6$ )	Ячеисто-штифтовая ( $z = 6$ )
Подача, г / мин	970	1 260	770	940	910	1 520

Из таблицы 1 видно, что наибольшую подачу обеспечивает ячеисто-штифтовая катушка — 1 520 г / мин. Наиболее близкой по подаче минеральных удобрений является лопастная катушка — 1 260 г / мин. У остальных трех катушек подача приблизительно одинаковая. Наименьшая подача наблюдалась у желобчатой катушки ( $z = 27$ ) — 770 г / мин.

**Заключение.** Предварительные экспериментальные исследования показали, что при частоте вращения туковывсевающего вала, равной  $50 \text{ мин}^{-1}$ , подача гранулированных минеральных удобрений ячеисто-штифтовой катушкой составляет 1 520 г / мин, а желобчатого ( $z = 27$ ) — 770 г / мин, т. е. почти в два раза больше.

#### Список цитируемых источников

1. Калугин, Д. С. Разработка и обоснование конструктивно-технологических параметров дозатора туковывсевающего аппарата для подкормки пропашных культур : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Д. С. Калугин ; Ставроп. гос. агр. ун-т. — Ставрополь, 2016. — 15 с.