

щенному критерию - углу закручивания пласта поверхностью. Этот критерий косвенно характеризует оборачивающую способность ЛОП. Следует отметить, что направляющие кривые поверхности для груди и крыша отвала имеют разную кривизну, что обеспечивает вышеуказанные технологические свойства проектируемой ЛОП.

Разработанная САПР широко опробирована нами при создании унифицированного семейства плугов высокого технического уровня к перспективным малогабаритным тракторам МТЗ-220, МТЗ-320 и Т-25А. Она позволяет создавать высокоэффективные почвообрабатывающие орудия, целенаправленно вести проектирование почвообрабатывающих орудий с заданным уровнем технико-экономических показателей.

ЛИТЕРАТУРА. Функциональное автоматизированное проектирование: Серия САПР; Под ред. И.П.Норенкова И.П. - Мн.: Выш. шк., 1998. - № 8. - 141 с.

УДК 631.312

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗРАБОТАННОЙ САПР ПРИ СОЗДАНИИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО ПЛУГА К МАЛОГАБАРИТНЫМ ТРАКТОРАМ МТЗ-220(320) И Т-25А**

**Н.Н.СТАСЮКЕВИЧ**

**Белорусский аграрный технический университет**

В последние годы важным требованием, предъявляемым к созданию почвообрабатывающих машин, является энергосберегающий подход. Успешное решение этой задачи невозможно без применения методов автоматизированного функционального проектирования.

Рассмотрим основные вопросы автоматизированного проектирования высокоэффективного плуга к малогабаритным тракторам МТЗ-220(320) и Т-25А. Анализ потенциальных тяговых характеристик показывает, что максимальный тяговый КПД, равный 0,55, трактор МТЗ-220 достигает при работе на четвертой передаче, что соответствует наиболее экономичному режиму. Следовательно конструктивная схема плуга к трактору МТЗ-220 также должна обеспечивать возможность рабо-

ты в меняющихся условиях на экономичной четвертой передаче или на ближайшей к ней низшей или более высокой передаче трактора. Этому требованию соответствует схема плуга с изменяемой шириной захвата.

Оптимизация параметров и режимов работы плуга к энергетическим средствам проводится с использованием обобщенного критерия эффективности — совокупных удельных энергозатрат.

$$Y_t = a_T * Q_t + \frac{E_M + E_T}{W_t}, \text{ Мдж/га}; \quad (1)$$

где:  $E_M = \frac{A_M * m_M * r_M}{T_M}$ ;  $E_T = \frac{A_T * m_T * r_T}{T_T}$  — энергозатраты, связанные соответственно с изготовлением машины и трактора;

$a_T$  — удельное энерго содержание топлива, Мдж/кг.

Кроме того принимаются во внимание частные критерии эффективности — производительности (2) и погектарного расхода топлива (3).

$$W_t = \frac{0,1 * x_K * x_d * x_T * P_x * V_e * t}{k_v * a}, \text{ га/ч}, \quad (2)$$

где:  $x_K, x_d, x_T$  — коэффициенты, характеризующие влияние на рабочую ширину захвата плуга неоднородности сопротивления почвы вспашке, характера агрегатирования плуга с трактором и несущей способности почвы при взаимодействии с двигателем трактора;  $P_x = P_0 + n_1 * V_e + n_2 * V_e^2$  — крутящее усилие трактора полученное в результате аппроксимации значений его экспериментальных данных, Н;  $V_e$  — рабочая скорость, м/с;  $t$  — коэффициент использования времени движения, ( $t=0,7$ );  $k_v = k_0 + k_1 * V_e + k_2 * V_e^2$  — удельное тяговое сопротивление плуга полученное в результате аппроксимации его экспериментальных данных, Н/м<sup>2</sup>;  $a$  — глубина вспашки, м.

$$Q_t = Q + \frac{Q_{Tx} * (1-t)}{W_t}, \text{ кг/га}, \quad (3)$$

где:  $Q = \frac{Q_T}{W}$  — погектарный расход топлива за час основного времени пахотным агрегатом, кг/га;

$Q_T$  — удельный расход топлива на рабочем ходу, кг/га;  $W$  — производительность пахотного агрегата за час основного времени, га/ч;  $Q_{Tx}$  — удельный расход топлива на холостом ходу, кг/ч.

При оптимизации параметров и режимов работы проектируемых плугов используются прямые и функциональные ограничения:

$$\text{рабочей ширины захвата плужного корпуса: } b_{\min} < b < b_{\max}; \quad (4)$$

$$\text{глубины вспашки: } a_{\min} < a < a_{\max}; \quad (5)$$

$$\text{рабочей скорости: } V_{\min} < V_e < V_{\max}; \quad (6)$$

$$\text{изменения удельного сопротивления: } k_{v\min} < k_v < k_{v\max}; \quad (7)$$

$$\text{число корпусов на плуге: } n_{\min} < n < n_{\max}. \quad (8)$$

Выполненная условная параметрическая оптимизация по критерию удельных совокупных энергозатрат с учетом прямых и функциональных ограничений позволила установить, что наивысшую эффективность будет иметь к тракторам МТЗ-220(320) и Т-25А — двухкорпусный плуг с изменяемой шириной захвата в пределах 0,55-0,70 м. Государственные испытания плуга ПНИ-2— к тракторам МТЗ-220 и Т-25А позволили установить, что испытываемый плуг превосходит показатели сравняемого плуга ППЖ-2—, в том числе, по производительности в 1,3 раза, по расходу топлива на 10-15%.

УДК 619:616.995.773.4.

## ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ ОВОДА ЛОШАДЕЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

С.И.СТАСЮКЕВИЧ

Витебская государственная академия ветеринарной медицины

В последние годы во всех хозяйствах Республики Беларусь у лошадей диагностируют гастрофилез. Гастрофилез - широко распространенная хроническая болезнь лошадей, вызываемая личинками желудочно-кишечных оводов и характеризующая воспалительными процессами в местах прикрепления личинок и общим патологическим состоянием организма.

Работа имела цель изучить инвазированность лошадей личинками оводов рода *Gastrophilus* в условиях Республики Беларусь, определить их видовой состав, разработать эффективные средства лечения и профилактики данного заболевания.