

ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МНОГОЯРУСНЫХ ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ИХ КОМПОНОВКЕ

А. П. ЛУКЪЯНЧУК, А. Н. РОКОЧИНСЬКИЙ, П. П. ВОЛК

Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Ровно, Украина

o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua

Введение. В условиях ожидаемых неблагоприятных изменений климата для обеспечения его устойчивого развития чрезвычайно важную роль играет глубокое рыхление как наиболее эффективное адаптивное агроимелиоративное мероприятие и, одновременно, эффективная альтернатива дорогой реконструкции существующих мелиоративных систем. При выполнении глубокого рыхления важным является вопрос выбора типа рыхлителя и тягача к нему по необходимому тяговому усилию. Нами предлагается модульная многоярусная конструкция рабочего оборудования глубокорыхлителя. Определив тяговое сопротивление одного такого модуля, можно оценить сопротивление рабочего оборудования в целом и, соответственно, необходимое при этом усилие тягача. Одними из основных параметров, от которых зависит тяговое сопротивление и показатели разрыхления почвы, являются глубина обработки и конечный радиус кривизны поверхности рабочих органов.

Материалы и методы. Исследования тягового сопротивления планировались экспериментально и проводились на почвенном канале размерами 9,2×1,8×1,5 м на основании методов полного факторного эксперимента, теории вероятности и математической статистики. Почвенный канал заполнен предварительно разрыхленной и уплотненной суглинистой почвой со следующим фракционным содержанием частиц: глинистых <0,002 мм – 27%; пылевидных 0,002...0,05 мм – 23%; песчаных 0,05...2 мм – 45%, гравийных >2 мм – 5%.

Результаты и обсуждение. В результате исследований установлено, что тяговое усилие зависит в большей степени от глубины разработки грунта, чем от конечного поперечного радиуса поверхности. Согласно полученным данным, наилучший результат, с точки зрения удельных затрат на структурное влагоаккумулирующее разрыхление почвогрунта, обеспечивает вариант с клиновым размещением рабочих элементов в ярусе. Причем этот результат не зависит от формы образованных профилей разрыхленного почвогрунта.

Заключение. Для агрегатирования многоярусных глубокорыхлителей подходят традиционные тракторные тягачи с тяговой мощностью от 70 до 300 кВт, которые есть в наличии в большинстве агропредприятий и имеют широкое применение в агропроизводстве. Установленное тяговое сопротивление изменяется в достаточно широких пределах – 11 ... 50 кН. Эффективность варианта с клиновым размещением рабочих элементов в плане каждого яруса в отношении других возможных вариантов составляет 12 ... 17% выигрыша по тяге.