

ходов по полю, снизить затраты энергии труда, повысить эффективность технологического процесса.

УДК 631.31.004

к.ф.-м.и., доц. Андреев А.А.
□ГАТА,Украина

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВИБРАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Существующие технологии возделывания почвы не обеспечивают оптимальную ее структуру, являются чрезвычайно энерго- и металлоемкими. В этой связи все более пристальное внимание уделяется разработке и конструированию почвообрабатывающих устройств, которые могли бы эффективно реализовывать вибрационные технологии. Так как для выполнения конкретных функций (крошение почвы на агрономически ценные агрегаты, разрушение почвенной корки в зоне роста растений и т.п.) требуются высокочастотные (~кГц) вибрации рабочего органа, которые не могут быть реализованы механическим приводом, следует особое внимание уделять разработке квазиактивных рабочих органов (КАРО). КАРО представляет собой протяженные механические элементы (одно- или двухмерные), которые в процессе поступательного движения в почве возбуждаются (фрикционные автоколебания) и выполняют затухающие высокочастотные колебания различных типов, АЧХ которые зависят как от свойств материала рабочего органа и почвы, так и от геометрии и размера рабочего органа. Как разработка, так и эксплуатирование КАРО неизбежно требуют пристального изучения свойств почвы на качественно новом уровне, который бы учитывал различного рода микронеоднородности почвенных макроагрегатов (квазипериодическая пространственная структура, фрактальный характер поверхности и т.д.), динамические свойства почвенных образований в условиях высокочастотных внешних воздействий. Это неизбежно усложняет теоретическое рассмотрение в целом и математический аппарат в частности, а также предполагает проведение серии экспериментальных исследований почвы в принципиально новых условиях.

Вопросам теоретического и экспериментального изучения свойств почвы на этом уровне, взаимодействию упругих протяженных элементов с почвой и проблемам оптимизации КАРО (динамическая оптимизация) посвящена предложенная работа.