

УДК 621.828.6

ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН

Е. И. БЕРЕСТОВ, И. В. ЛЕСКОВЕЦ, А. П. СМОЛЯР

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Предприятиями, специализирующимися на выпуске землеройных машин, выбор рациональных параметров рабочих органов, как правило, осуществляется на основе накопленного опыта их эксплуатации. Использование для этих целей методов расчета, оценивающих только возникающие при разработке грунта сопротивления без учета геометрических размеров перемещаемых масс грунта, представляется проблематичным. Оптимизацию параметров рабочих органов можно осуществлять аналитически лишь в том случае, если эти методы будут идентификационными исследуемым процессам, а значит, будут определять все параметры, доступные инструментальному контролю.

Полученные авторами результаты показали, что даже незначительное линейное изменение какого-либо геометрического размера рабочего органа при определенном его значении приводит к скачкообразному изменению силовых характеристик процесса даже в одинаковых условиях резания. Такая «бифуркация» в особых точках возникает вследствие того, что происходит дискретное изменение количества малых сдвигов в цикле разрушения, сопровождаемое таким же изменением силовых характеристик (до 50 % по абсолютной величине применительно к грунтам второй категории). Таким образом, можно говорить лишь о достаточно широком рациональном диапазоне параметра в одних и тех же условиях, поскольку на периодический характер стружкоотделения оказывает влияние любой другой геометрический размер рабочего органа, не говоря уже о толщине срезаемой стружки и свойствах грунта по пути движения.

Вторая проблема вытекает из универсальности выпускаемых машин, не приспособленных для разработки какого-то одного вида грунта. Общеизвестно, что разработка грунтов различных видов требует учета их особенностей. Так, рациональный угол резания песков и супесей существенно отличается от такого же угла для суглинков и глин. Для отвалов аналогичное влияние будут оказывать углы наклона, опрокидывания и установки отвала в плане. Для ковшей вид грунта влияет на соотношения его геометрических размеров.

Таким образом, создание конкурентоспособных машин, возможно лишь при приспособленности их рабочих органов к определенному виду грунта.