

А. Х. Афхами Алишах

ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ РЕЗАНИИ ГРУНТА

Одним из направлений снижения сил сопротивления грунта при разработке землеройными машинами является уменьшение трения между грунтом и поверхностью рабочего органа, что можно достигнуть самым простым способом – нанесением на поверхность рабочего органа антифрикционного покрытия.

Этой проблеме начинает уделяться все большее внимание, это подтверждается и тем, что в настоящее время увеличивается объем публикаций по проблемам снижения трения о грунт за счет поверхностных покрытий в других областях строительства – при погружении в грунт свай, колец и других объектов, а также в машиностроении.

Для оценки эффективности снижения сил трения при резании грунта разработан метод расчета, позволяющий всесторонне проанализировать влияние трения на процесс отделения стружки как с точки зрения снижения сопротивлений, так и общего влияния на параметры, которые могут быть измерены при проведении физических экспериментов. Этот метод расчета, помимо сказанного, позволяет рассчитать минимальную эффективную длину антифрикционного покрытия, что особенно важно, поскольку такие покрытия могут иметь относительно высокую стоимость.

Анализ полученных результатов, показывает, что наиболее эффективным будет нанесение антифрикционного покрытия непосредственно у режущей кромки ножа (минимальная длина покрытия при длине всего ножа 150 мм и толщине стружки 20 мм составляет 11 мм при угле резания 30° и 9 мм при угле резания 60°). При выполнении этого условия максимальное значение касательной составляющей сопротивления резанию снижается на 14 % для ножа с углом резания 30° , и на 17 % для ножа с углом резания 60° .

Если всю поверхность ножа покрыть антифрикционным покрытием, то снижение этой же силы составит лишь около 19 % для этих же условий резания. Показательно, что при этом длина антифрикционного слоя увеличивается в 15 раз.

Таким образом, полученные результаты позволяют более обоснованно подойти к выбору расчетной длины покрытия с учетом допустимой степени износа ножей.