

С. В. ГОРЛУКОВИЧ

Научный руководитель Е. И. БЕРЕСТОВ, д-р техн. наук, проф.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Многочисленными исследованиями установлено, что сила сопротивления резанию для машин оснащённых резцами существенно зависит не только от угла резания, но и угла поворота ножа в плане. Их совместное влияние также вносит существенный вклад в формирование силы сопротивления резанию.

Были проведены экспериментальные исследования для оценки влияния этих параметров на силу сопротивления резанию в грунтовом канале кафедры СДПТМиО.

Исследования проводились на грунте второй категории с 4 типами ножей. Исследовалось полублокированное резание, когда нож режет площадку грунта сечением 50x50 мм. Эксперименты осуществлялись с использованием теории планирования эксперимента.

В качестве области определения для входных факторов были приняты диапазоны основных рабочих углов резания ( $\alpha=20...50^\circ$ ) и поворота ножа в плане ( $\beta=20...50^\circ$ ).

В результате проведения эксперимента была получена матрица планирования, на основании которой было определено уравнение регрессии для силы сопротивления резанию:

$$y = 8.5 + 1.5x_1 - 3.5x_2 - 2.5x_1x_2.$$

Благодаря полученному уравнению регрессии можно найти значение силы сопротивления резанию в любой точке исследования факторного пространства.

На основании проведённых экспериментов можно сделать следующие выводы:

- угол резания и угол поворота ножа в плане оказывают существенное влияние на силу сопротивления резанию, как по отдельности, так и совместно, что подтверждается коэффициентами полученного уравнения регрессии;
- наиболее существенное влияние на силу сопротивления резанию оказывает угол поворота ножа в плане. При полублокированном резании он качественно изменяет направление движения грунта по ножу. При его увеличении грунт начинает смещаться не вверх по поверхности ножа, в бок, тем самым снижая силу сопротивления резанию;
- полученное уравнение регрессии можно использовать для выбора основных параметров режущих элементов, работающих по принципу полублокированного резания.