

УДК 621.9

**ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ
НАЛАДКИ СБОРНОГО МЕХАНИЗИРОВАННОГО
МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

М. И. Михайлов

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Как показывает анализ, можно выделить три вида условий работы инструментальных наладок сборного механизированного металлорежущего инструмента (СМРИ). В условиях первого вида работы СМРИ не наблюдаются больших скоростей и ускорений, динамические усилия незначительные. Изменения размера наладки в ос-

новном являются результатом износа его элементов. Вариация размера инструментальной поверхности за счет других факторов несущественная.

При работе в условиях второго вида режим функционирования СМРИ динамический. В каждом цикле значения размера инструментальной наладки $R(t)$ резко отличаются. Дисперсия D_v производной $v(t)$ случайного процесса $R(t)$ большая и в основном зависит от дисперсии микровыкрашиваний формообразующих кромок D_w , которая превосходит дисперсию износа D_ω .

В условиях третьего вида инструменты работают со средней скоростью, динамика функционирования не вызывает резких изменений размера $R(t)$, но, с другой стороны, вероятностные характеристики случайных составляющих $C(t)$ соизмеримы с вероятностными характеристиками процесса изнашивания $\eta(t)$.

Цель исследования заключалась в разработке и анализе математических моделей вероятностного анализа инструментальных наладок.

Лимитирующий размер инструментальной наладки был представлен в виде многомерной случайной функции $R_s(\psi_l, l=1, \dots, n; t)$, аргументы которой состояли из параметров $\psi_l, l=1, \dots, n$ и времени функционирования t .

Совокупность размеров в определенной ситуации или в исследуемом положении инструментальной наладки – это случайный процесс времени функционирования. Каждый такой случайный процесс имеет отдельные составляющие, образование которых обусловлено изготовлением и функционированием наладки.

Определили дисперсии производной $V(t)$ для трех условий работы СМРИ. Для принятых законов распределения периодов стойкости произвели корреляционный и дисперсионный анализ работоспособности инструментальных наладок.

Получена взаимная корреляционная функция случайного процесса $R(t)$ и ее производная $V(t)$:

$$\hat{R}_{R,v} = \hat{R}_{\eta,w}(t_1, t_2) + \hat{R}_{c,\omega}(t_1, t_2), \quad r_{R,v}(t_1, t_2) = \frac{\hat{R}_{n,w}(t_1, t_2)}{\sqrt{D_{R_n} + D_\eta(t) + D_c} \sqrt{D_w + D_\omega}}.$$

При эксплуатации нового инструмента корреляционная функция точности инструментальной наладки зависит от вариации параметров контактных поверхностей и их взаимного расположения (от 40 до 60 %). С течением времени корреляционная функция точности инструментальной наладки зависит от вариации параметров процесса резания и условий эксплуатации (свыше 50 %).