Автоматизация в промышленности 2023. №03
www.avtprom.ru

DOI: 10.25728/avtprom.2023.03.08

Ю.Л. Николаев, А.В. Замятин, Е.В. Копылова (РТУ МИРЭА)

Анализ эффективности регулирования процесса механической обработки деталей на финишных операциях по результатам последовательного сплошного контроля

Изложены результаты анализа точности механической обработки партии деталей на финишных операциях при двухступенчатом контроле и регулировании технологического процесса с контуром активного контроля размеров на первой ступени. Рассмотрены алгоритмы регулирования процесса по отклонению размеров обработанных деталей по результатам послеоперационного последовательного сплошного и выборочного контроля на второй ступени. На основании предложенного аналитического критерия оценки эффективности регулирования определены области значений статистических характеристик процесса, при которых обеспечивается повышение точности изготовления партии деталей. Даны практические рекомендации.

Ключевые слова: точность механообработки, контроль и регулирование, эффективность регулирования.

Николаев Юрий Львович *– канд. техн. наук, доцент,*
Замятин Антон Валерьевич *- канд. техн. наук, доцент,*
Копылова Елена Васильевна *- канд. хим. наук, доцент, МИРЭА - Российский технологический университет.*
E-mail: kopylova_e@mirea.ru

Список литературы

1. Штефан Ю. Статистическое регулирование и статистический контроль // Управление качеством. – 2018. – № 1-2. – С. 60-62.
2. Клейменов С.И., Заятров А.В., Козловский В.Н. и др. Развитие средств активного контроля для повышения оперативности решения проблем качества продукции механообработки // Известия Самарского научного центра РАН. – 2019. – Т. 21.– № 3. – С. 5-13.
3. Юдин А. Е., Косинский Д. В., Ковальский М. Г. и др. Разработка приборов активного контроля с адаптивным управлением / // Измерительная техника. – 2014. – № 5. – С. 11-13.
4. Кравченко Н.А., Владимиров С.Д., Шекриладзе М.Д. Технология приборостроения. Изготовление деталей: учебное пособие. – Старый Оскол: ООО «Тонкие наукоемкие технологии». – 2019.– 244 с.
5. Волосов С. С. Активный контроль размеров. Под ред. С. С. Волосова. –М.: Машиностроение, 1984. – 224 с.
6. Соболев М. П., Этингоф М.И. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках. – Смоленск: Ойкумена, 2005. – 298 с.
7. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. Уч. пособие – М.: «Юстиция». 2018. – 480 с.

Nikolaev Yu.L., Zamyatin A.V., Kopylova E.V. Analysis of the workpiece finishing control performance based on complete sequential inspection results

The paper presents the results of machining accuracy analysis for batch workpieces at finishing operations under two-step inspection and process control with size control loop at the first step. It examines workpiece size error-closing control algorithms with respect to the results of postprocessing complete and sample sequential inspection on the second step. Based on the proposed analytical criterion for control performance evaluation, the domains of process's statistic values are determined, where batch workpieces are manufactured with a higher accuracy.

Keywords: machining accuracy, regulatory control and inspection, control efficiency.