

в 2 – 2.5 раз, что существенно повышает устойчивость системы управления авиационного двигателя.

Алгоритм адаптивного фильтра низкочастотных колебаний в канале измерения частоты вращения силовой турбины газотурбинного двигателя используется при разработке программного обеспечения электронных регуляторов двигателей АО «Климов». На указанную разработку получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016612705 от 04 марта 2016 года.

Библиографический список

1. Полосно-заграждающий фильтр. [Электронный ресурс] // Википедия – Режим

доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Полосно-заграждающий_фильтр.

2. East W., Lantz B. Notch Filter Design, Aug. 29, 2005. p. 9. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dcc-dev.ligo.org/public/0027/T050162/000/T050162-00.pdf>

3. Chapter 8. Analog filters, p.p. 8.5 – 8.12. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.analog.com/library/analogDialogue/archives/43-09/EDCh%208%20filter.pdf>

4. Крылов А.Н. Лекции о приближённых вычислениях: учеб. пособ. – Изд. 6-е. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы. 1954. 401 с.

5. Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений. В 2-х т. Т. 2. – М.: ГИФМЛ. 1959. 602 с.

УДК 621.9

ЗАВИСИМОСТЬ ШЕРОХОВАТОСТИ И ВОЛНИСТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ОТ ИЗНОСА ИНСТРУМЕНТА

©2016 Л.А. Анипченко, А.И. Кондратьев, К.Е. Железняк

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

THE CORRELATION BETWEEN ROUGHNESS AND WAVINESS OF SURFACE FROM THE WEAR OF THE TOOL

Anipchenko L.A., Kondrat'ev A.I., Zheleznyak K.E. (Samara National Research University, Samara, Russian Federation)

The work represents an influence of surface roughness and undulation on the tool degradation.

Поверхность детали после механической обработки не бывает абсолютно гладкой, так как режущий инструмент оставляет на ней следы в форме микронеровностей – выступов и впадин.

Шероховатость поверхности характеризуется величиной микронеровностей реальной поверхности, определяющей её отклонение от идеально гладкой поверхности. Качество поверхности по ГОСТ 2789-73 оценивается шестью параметрами, но мы будем использовать только два из них:

Ra – среднее арифметическое отклонение профиля, т. е. среднее арифметическое значение ординат некоторого количества точек, выбранных на базовой длине;

Rz – высота неровностей профиля по десяти точкам, т. е. сумма средних абсолютных значений высот пяти наибольших выступов и глубин пяти наибольших впадин профиля в пределах базовой длины.

Одной из важных характеристик детали после механической обработки является волнистость, позволяющая определить точность отклонения детали [1]. Волнистость – периодически возникающие неровности геометрической структуры поверхности, вызываемые непредусмотренными колебаниями или подобными колебаниям относительными движениями в системе машина – инструмент – деталь. Волнистость определяется на вертикальном сечении поверхности, причём шероховатость и отклонение формы не учиты-

ваются. Длина участка измерений волнистости должна составлять, по крайней мере, пятикратное значение максимального возникающего шага волнистости.

Целью данной работы являлось изучение влияния износа инструмента на шероховатость и волнистость поверхности детали. В работе были поставлены следующие задачи исследования:

1. Произвели обработку партии деталей (27 штук).
2. Построить зависимости шероховатости, волнистости и общего профиля от длины.
3. Выявить качественные и количественные закономерности.

Партия деталей (ниппель) из жаропрочного материала сталь 10X11H23T3MP-ВД обрабатывалась на станке Traub TNA 300. Инструмент для обработки – пластина VNMG110404-SF, материал GC1105 [1]. Были выбраны следующие режимы резания:

$V_c = 50$ м/мин, припуск 0,4 мм на диаметр, $f_n = 0,07$ мм/об.

На основе проведённых вычислений были построены графики радиальной волнистости. На рис. 1 приведены графики для третьей и девятнадцатой обработанных деталей из партии.

Анализ зависимости, представленной на рис. 1, позволяет сделать вывод, что шероховатость поверхности находится в пределах допуска, и износ инструмента не оказывает значительного влияния на неё как в 3-й, так и в 19-й детали. Графики зависимости шероховатости для других деталей имеют аналогичный характер. В свою очередь, износ оказывает влияние на волнистость поверхности. Такое изменение шероховатости и волнистости не может существенно повлиять на величину общего профиля детали.

Таким образом, величина общего профиля остается постоянной вне зависимости от износа инструмента.

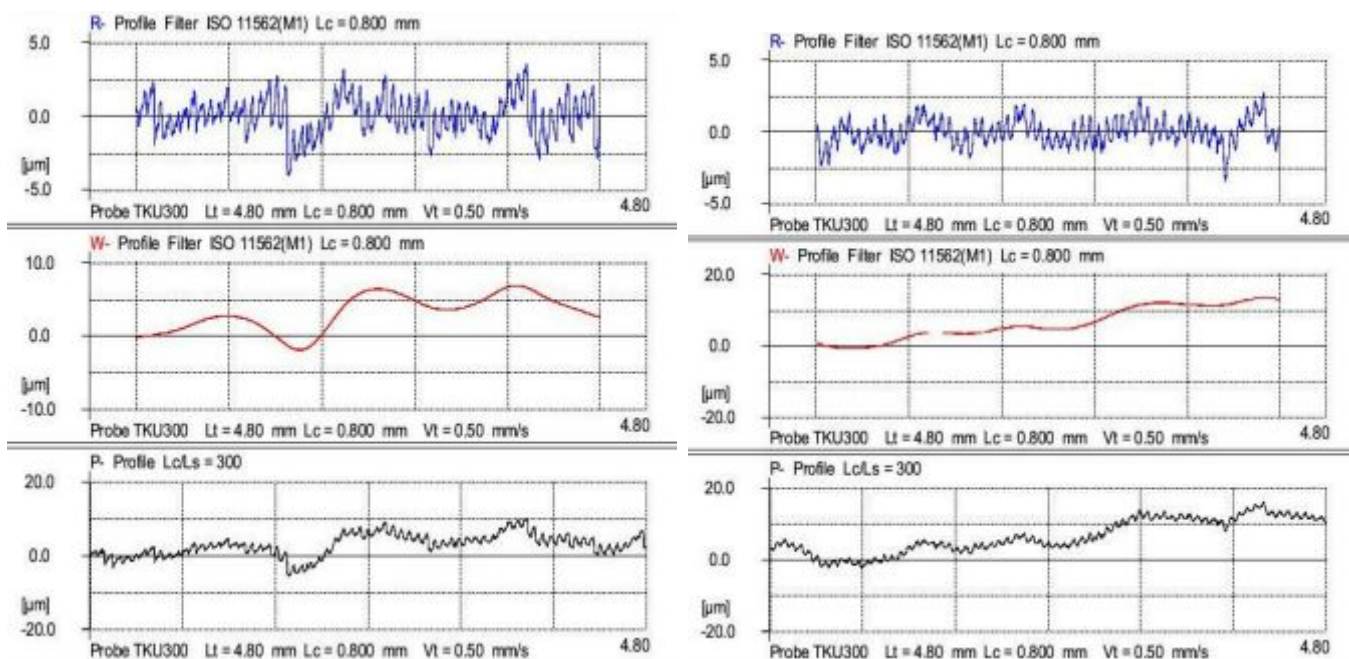


Рис. 1. Зависимость шероховатости, волнистости и общего профиля от длины

Библиографический список

1. Корсаков В.С., Кован В.М., Косилова А.Г. Основы технологии машиностроения /

под ред. Корсакова В. С. – изд. 3-е, доп. и перераб. - М.: Машиностроение, 1977. 416 с.