

УДК 658.562

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ МНОГОЗАХОДНЫХ ЦИКЛОИДАЛЬНЫХ ВИНТОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Сулим Егор Михайлович

Студент 3 курса

кафедра «Технологии машиностроения»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: А.А. Гончаров

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»

Развитие технологий связано с усложнением обрабатываемых поверхностей, современные конструкции включают в себя множество сложнопрофильных поверхностей [1]. Примером использования таких поверхностей являются детали винтовых забойных двигателей, которые в ближайшем будущем останутся одним из приоритетных технических средств в России и странах СНГ [2].

Для повышения качества готовой продукции в технологический процесс внедряется операционный контроль, для своевременного выявления брака, однако контроль изделий со сложным профилем поверхности является трудоёмким. Целью представленной работы является разработка автоматизированной системы оценки отклонения формы внутренней циклоидальной винтовой поверхности обойм одновинтовых насосов [3]. Данные о профиле сложного сечения получены в виде координат точек на видеоизмерительном микроскопе, но стандартные алгоритмы обработки не позволяют вычислить величину отклонения формы заданного профиля. Предложенная в работе методика позволяет автоматизировать процесс ориентации номинального профиля относительно измеренного, а также численно оценить величину отклонения от заданного профиля.

Первым этапом обработки данных является определение условного центра реального профиля на основе принципа симметричности профиля относительно любой оси, проходящей через центр профиля.

После первого этапа номинальный и реальный профили остаются не ориентированы по углу поворота относительно друг друга. Поэтому следующий этап обработки – поворот точек относительно ранее найденного центра. Угол поворота определяется условием получения минимального отклонения

Последним этапом является расчёт отклонения формы заданного профиля [4].

Литература

1. *Акулиничев П.Д.* Интегральное сравнение технологических методов обеспечения качества циклоидальных винтовых поверхностей. // Сборник докладов. XV Всероссийская конференция молодых ученых и специалистов (с международным участием). Том 1. Москва, 2023. С. 50-53.
2. *Балденко Д.Ф., Коротаев Ю.А.* Современное состояние и перспективы развития отечественных винтовых забойных двигателей // Бурение и нефть. 2012. №3 С. 7.
3. *Альбов М.А.* Формообразование внутренней циклоидальной винтовой поверхности обойм одновинтовых насосов // Сборник докладов Четырнадцатой Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов. В 2-х томах. Том 1. Москва, 2022. С. 47-48.

4. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения. Введ. 1981-07-01. М.: Изд-во стандартов, 1989. 20 с.