

ния измерения указанным способом становятся невозможными. Кроме того, известным способом отклонения от круглости измеряются только на внутренней поверхности тела вращения.

Практически, в настоящее время отсутствуют средства контроля формы оболочек вращения на стадиях, когда применение крупногабаритного инструмента (для измерения радиус-векторов) невозможно.

Одним из способов контроля формы оболочек вращения может быть способ, основанный на использовании в качестве базы измерения оптического цилиндра [5].

Оптический цилиндр создается следующим образом. С одной стороны оболочки устанавливается штанга, которая может вращаться на оси, совпадающей с осью оболочки. На конце штанги, на расстоянии  $R$  от центра вращения несколько большем радиуса оболочки  $r$ , устанавливается оптическая труба или лазерный визир. При вращении штанги ось оптического устройства перемещается по окружности. С другой стороны оболочки устанавливается экран с нанесенной на нем контрольной окружностью радиусом  $R$  с центром, совпадающим с осью оболочки. Вместо экрана можно использовать часть экрана с фрагментом контрольной окружности, которая крепится на вращающейся штанге.

Аналогично оптический цилиндр может быть создан и внутри оболочки. При этом его радиус берется несколько меньше радиуса оболочки.

При вращении штанги оптическая ось наводится на контрольную окружность и, тем самым, контролируется геометрическая точность оптического цилиндра. Измерения производятся от оптических струн до контрольных точек оболочки.

Следует отметить, что предложенный способ может быть использован не только для определения отклонений от круглости поперечных сечений, но и для измерения отклонений от цилиндричности.

В первом случае отклонения формы поперечных сечений оболочки приводятся к одной из принятых баз отсчета [1]. Так, в случае использования средней окружности, отклонения могут быть рассчитаны по методике [2] при равномерно распределенных по периметру точках контроля и [3] при неравномерной сетке. При определении отклонений от цилиндричности, можно воспользоваться методикой [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения. Взамен ГОСТ10356-63; Введ. 01.07.81.- М.: Издательство стандартов, 1990. – 68 с.

2. Свид-во об офиц. регистрации программы для ЭВМ. № 2001611804 «Krug-1» / Б.А. Новиков (RU). – № 2001611517; Заяв. 5.11.01; Опубл. 26.12.01, ОБ Роспатента “Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем” №1-2002.стр.339.

3. Свид-во об офиц. регистрации программы для ЭВМ. № 2002610926 «Krug-2» / Б.А. Новиков (RU). – № 2002610277; Заяв. 28.02.02; Опубл. 13.06.02, ОБ Роспатента “Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем” №3-2002.стр.466.

4. Свид-во об офиц. регистрации программы для ЭВМ. № 2002611355 «Цилиндричность» / Б.А. Новиков (RU). – № 2002611042; Заяв. 10.06.02; Опубл. 8.08.02, ОБ Роспатента “Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем” №4-2002.стр.162-163.

5. Пат. РФ № 2217694, МПК<sup>7</sup> G01 B11/24. Способ измерения отклонений от круглости / Б.А. Новиков (РФ).- № 2002115844/28; Заявлено 13.06.2002; Опубл. 27.11.2003, Бюл. № 33. – 10 с.: ил.

#### **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРИЛЕГАЮЩИХ БАЗ ОТСЧЕТА ПРИ КОНТРОЛЕ ФОРМЫ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ**

Новиков Б.А.

*Комсомольский-на-Амуре государственный  
технический университет  
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

Результатом измерения отклонений формы тел вращения являются, как правило, круглограммы поперечных сечений. Количественная оценка отклонений производится по круглограммам относительно одной из принятых баз отсчета отклонений [1]. При использовании прилегающих баз – вписанной и описанной окружностей – можно воспользоваться предлагаемой методикой, позволяющей автоматизировать процесс расчета отклонений.

Исходными данными являются отклонения формы поперечного сечения тела вращения, измеренные относительно произвольного центра в виде функции  $w(\theta)$ , относительно центрального угла  $\theta$ .

Суть методики состоит в использовании физико-математического моделирования процесса поиска прилегающих окружностей.

Легко можно представить, что в плоской пластине вырезано отверстие, по форме совпадающее с круглограммой. В это отверстие опускается прямой круговой конус, ось которого перпендикулярна плоскости пластины.

Естественно, что конус займет свое предельное положение, и оно будет определять па-

раметры вписанной окружности, т.е. радиус и координаты ее. Это физическая сторона процесса.

Математическое моделирование состоит в создании алгоритма этого физического процесса. Если в качестве исходных данных принять отклонения формы, определенные относительно средней окружности  $W(\theta_i)$ , можно определить

экстремальные значения функции  $W(\theta_i)$ .

Три минимальных значения отклонений формы определяют точки контура, через которые

$$\begin{vmatrix} x^2 + y^2 & x & y & 1 \\ x_k^2 + y_k^2 & x_k & y_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & y_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & y_n & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Решая это уравнение, получим радиус и координаты центра прилегающей окружности.

$$x_c = -\frac{A}{2}; \quad y_c = -\frac{B}{2}; \quad R = \frac{1}{2} \sqrt{A^2 + B^2 - 4C},$$

где:

$$A = - \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & y_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & y_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & y_n & 1 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & x_k & 1 \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & 1 \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & 1 \end{vmatrix}, \quad C = - \begin{vmatrix} x_k^2 + y_k^2 & x_k & y_k \\ x_m^2 + y_m^2 & x_m & y_m \\ x_n^2 + y_n^2 & x_n & y_n \end{vmatrix}$$

Подробные методики и программы расчета отклонений формы относительно прилегающих окружностей приводятся в [2].

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и опреде-

лится. Взамен ГОСТ10356-63; Введ. 01.07.81.- М.: Издательство стандартов, 1990. – 68 с.

2. Свид-во об офиц. регистрации программы для ЭВМ № 2002610944 «Krug-3» / Б.А. Новиков (RU). – № 2002610652; Заяв. 22.04.02; Опубл. 14.06.02, ОБ Роспатента “Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем” №3-2002. стр. 299.

***Проблемы социально-экономического развития регионов***

**СТРАТЕГИЯ РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА**

Белокрылова О.С., Бережной И.В.  
Южный федеральный университет  
Ростов-на-Дону, Россия

Расширенное воспроизводство инновационного потенциала позволяет модернизировать технологическую базу региональной экономики и существенно повысить конкурентоспособность ее продукции. В качестве системообразующего звена инновационной инфраструктуры, организационно обеспечивающего расширенное воспроизводство инновационного потенциала территории

нами предлагается создание регионального инновационного центра Ростовской области (РИЦ). Основные направления деятельности РИЦ:

- аналитическая, информационная и консультационная поддержка Администрации Ростовской области в сфере инновационного развития территорий, разработка программ социально-экономического и научно-технологического развития, проведение выставок, конференций, семинаров, иных мероприятий;
- содействие развитию предпринимательства в научно-технической сфере, инновационной деятельности вузов, академических и отраслевых институтов и выполнение инновационных проектов, направленных на развитие науки, создание и