Яғни, білім беру мазмұны адамдардың нәсілі мен ұлтынан, мәдени және конфессиональдық белгілерінен тәуелсіз олардың арасындағы өзара түсіністік пен ынтымақтастыққа, тұлғаның жалпы адамзаттық қасиеттерін қалыптастыруға ықпал етуі тиіс.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Леонтьев А.А. Психология общения. М.: Смысл. 1997.
2. Стефаненко Т.Г. Этнопсихология. М.: Академ. Проект. 1999.
3. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1996. С. 308-333.
4. Формирование толерантной личности в полиэтнической образовательной среде //Под ред. В.Н.Гурова и др. – М.: Педагогическое общество России, 2004.
5. Идентичность и толерантность //Под ред. Н.М.Лебедовой. - М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 2002. С. 10-34.
6. Антонова Н.В. Проблема личностной идентичности в интерпртации современного психоанализа, интеракционизма и когнитивной психологии //Вопросы психологии, 1996. №1. С. 131-143.
7. Павленко В.Н., Корж Н.Н. Трансформация социальной идентичности в посттоталитарном обществе //Психол. Журн. 1998. Т.19. №1. С. 83-95.

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ СЕЧЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЛОПАСТИ ВАЛА ДОЗАТОРНОГО УСТРОЙСТВА

Баймахан Нурмаханович НУРМАХАНОВ
доктор технических наук, профессор
Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева

Гульмира Кусаиновна КУБЕНТАЕВА
старший преподаватель
Восточно-Казахстанского государственного технического университета имени Д. Серикбаева

В данной статье излагается решение обратной задачи, когда заданы параметры искомого сечения поверхности.

Требуется определить параметры преобразования и прообраза по заданным размерам сечения лопасти дозаторного устройства.

Сечение лопасти ДУ – АС. 01 представляет собой замкнутый обвод (рисунок 1): участки ABC и DEF описываются искомой кривой четвертого порядка (p'), а участки CD и AF – прямыми линиями.

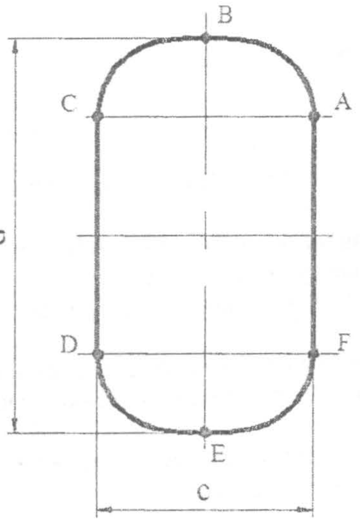

Рисунок 1 – Сечения лопасти вала

Исходными данными при решении обратной задачи являются: c и d – параметры сечения лопасти вала (рисунок 1). При этом. кривую четвертого порядка, конструируем с применением биквадратичного преобразования $Г_4$.

Заданную кривую принимаем за кривую-образ (p') в биквадратичном преобразовании $Г_4$, описываемого уравнениями системы:

$$\left.\begin{array}{l} x' = \sqrt{x^2 - y^2 + R^2} \\ y' = \sqrt{y^2 + x^2} \end{array}\right\}$$

Прообразом задается окружность (p), уравнение которой:

$$(x)^2 + (y)^2 = r^2 \, , \qquad (1)$$

где x, y - координаты точек -прообраза, t, r - параметры окружности.

Для того, чтобы определить коэффициент преобразования R и параметры t, r окружности – прообраза применим свойства биквадратного преобразования $Г_4$ (рисунок 2), где точка - прообраз 1 преобразуется в точку - образ $1'_1$.

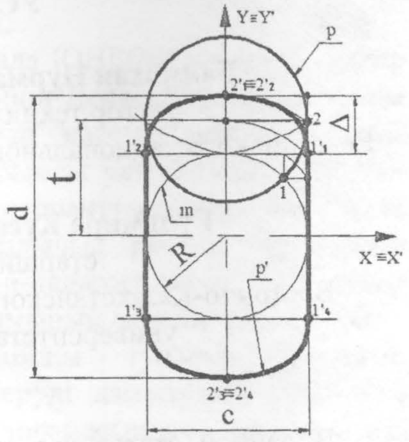

Рисунок 2 – Сечение лопасти вала дозаторного устройства

Из рисунка 2 видно, что:

$$R = r = c / 2 \qquad (2)$$

где R – коэффициент преобразования;
r – радиус окружности – прообраза;
c - ширина задаваемого сечения.

Для того, чтобы определить значение параметра t проде-лаем следующее:

1. Точке – образ $1'_1$ присваиваем координаты:

$$x' = R, \quad y' = R \,. \tag{3}$$

2. Преобразуем точку – образ $1'_1$ с помощью обратного преобразования $Г'_4$, уравнения которого:

$$\left.\begin{aligned} x &= \sqrt{\frac{x'^2 + y'^2 - R^2}{2}} \\ y &= \sqrt{\frac{y'^2 - x'^2 + R^2}{2}} \end{aligned}\right\} , \tag{4}$$

где x, y – координаты точек - образов;
x', y' – координаты точек - прообразов;
R – коэффициент преобразования.

При этом координаты точки – прообраза 1 получим подстановкой значений x' и y' из уравнения (3) в систему уравнений обратного преобразования $Г'_4$ (4):

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{\frac{x'^2 + y'^2 - R^2}{2}} = \sqrt{\frac{R^2 + R^2 - R^2}{2}} = \sqrt{\frac{R^2}{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}} \,. \\ y &= \sqrt{\frac{y'^2 - x'^2 + R^2}{2}} = \sqrt{\frac{R^2 - R^2 + R^2}{2}} = \sqrt{\frac{R^2}{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}} \end{aligned} \tag{5}$$

3. Прообраз – окружность (p) пересекает окружность (m) в точке 1, координаты которой определяются из системы уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = R^2 \\ x^2 + (y - t)^2 = r^2 \end{cases} . \tag{6}$$

Из первого уравнения системы (6) определяем:

$$x^2 = R^2 - y^2 \; . \tag{7}$$

Значение x из (7) подставляем во второе уравнение системы (6):

$$R^2 - x^2 + y^2 - 2yt + t^2 - r^2 = 0 \; . \tag{8}$$

Откуда определяется:

$$x = \frac{t^2 + R^2 - r^2}{2t} \; . \tag{9}$$

Таким образом, координаты точки - прообраза *1* равны:

$$\left(\sqrt{R^2 - \frac{t^2 + R^2 - r^2}{2t}} ; \frac{t^2 + R^2 - r^2}{2t} \right) . \tag{10}$$

Поэтому, сравнивая координаты y из системы уравнений (5) и (10), записываем:

$$\frac{R}{\sqrt{2}} = \frac{t^2 + R^2 - r^2}{2t} \; . \tag{11}$$

4. Решая уравнение (11) относительно неизвестного параметра t, найдем:

$$t = R\sqrt{2} \tag{12}$$

Значения x и y из системы уравнений 4 подставляем в уравнение 1, получим искомое уравнение кривой p':

$$\left(\frac{x'^2+y'^2-R^2}{2}\right)^2+\left(\frac{y'^2-x'^2+R^2}{2}-t\right)^2=r^2, \qquad (13)$$

где R = r = c / 2; $t=R\sqrt{2}$.

Для того, чтобы определить расстояние Δ согласно рисунку 2 необходимо установить координаты точки – образа $2'_1$.

Из рисунка 2 видно, что координаты точки – образа $2'_1$ равны:

$$x=0; \quad y=\frac{d}{2}$$

Расстояние Δ определяется как разница между ординатами точки – образа $2'_1$ и точки – образа $1'_1$:

$$\Delta=\frac{d}{2}-\frac{c}{\sqrt{2}}, \qquad (14)$$

где *d*, *c* - заданные параметры сечения.

Список использованной литературы:

1 Нурмаханов Б.Н., Кубентаева Г.К. Моделирование одного вида биквадратичного преобразования и его применение в науке и технике //Поиск. – Алматы, 2008. – № 1. – С. 214-218.

2 Нурмаханов Б.Н., Кубентаева Г.К. Исследование свойств биквадратичного преобразования $Г_4$ в начертательной геометрии //Поиск. – Алматы, 2008. – № 2. – С. 165-168.

3 Нурмаханов Б.Н., Кубентаева Г.К. Получение новых кривых на основе биквадратичного преобразования $Г_4$ //Перспективные разработки науки и техники: материалы IV международной научно-практической конференции. – Przemysl, 2008. – Ч. 13. – С. 18-22.

4 Нурмаханов Б.Н., Кубентаева Г.К. Построение кривых с помощью биквадратичного преобразования $Г_4$ //Дни науки – 2009: материалы V международной научно-практической конференции. – Прага, 2009.– Ч. 17. – С. 12-15.

5 Кубентаева Г.К. Область определения преобразования //Научная индустрия Евразийского континента: Теория и практика-2009: материалы международной научно-практической конференции. – Алматы: КазНАУ, 2009. – Т. 3. – С. 86-87.