При доказательстве теоремы находится вид соответствующего оператора в пространстве P, а затем и вид искомого оператора в основном пространстве B_ρ.

Работа выполнена при поддержке гранта ведущих научных школ N 96-15-96196.

Литература

1. *Карпов А.В.* Перестановочные с фиксированным сдвигом операторы в пространстве числовых семейств экспоненциального роста//Тез. докл. Международной конференции по комплексному анализу и смежным вопросам. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 1997. – С. 32-33.

2. *Напалков В.В., Карпов А.В.* Ядро и образ перестановочных с кратным сдвигом операторов в пространстве последовательностей экспоненциального роста // Докл. АН России. – 1998. – Т. 360. – N 3. – С. 313-316.

3. *Коробейник Ю.Ф.* Операторы сдвига на числовых семействах. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.

ЗАДАЧА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЗАДАННОЙ ТОЛЩИНЕ КАТОДА-ИНСТРУМЕНТА С ЗОНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЕЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛОГ

Клоков В.В., Шайдуллин М.Р.

Казанский государственный университет

Один из путей решения ряда задач технического прогресса в технологии машиностроения – широкое применение электрофизических и электрохимических методов размерной обработки материалов. Среди них эффективной является размерная электрохимическая обработка (ЭХО), в основе которой лежит процесс анодного растворения металлов в проточном электролите. Наибольший экономический эффект обеспечивает применение ЭХО при изготовлении фасонных деталей из труднообрабатываемых механическими методами сталей и сплавов. При изучении процессов электрохимического формообразования поверхностей решают две задачи:

1) определение формы анодной поверхности, образующейся при ЭХО заданным катодом-инструментом;

2) профилирование катода по известной форме обрабатываемой поверхности.

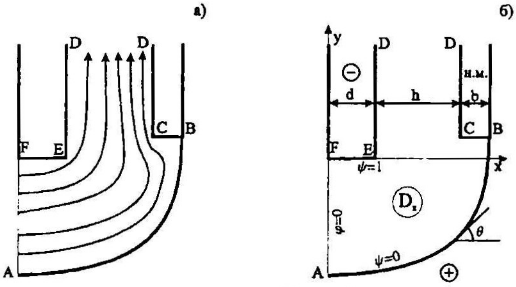

Рис. 1

В настоящей работе методом теории функций комплексного переменного решается проблема отыскания анодной границы с учётом зоны локализации с заданными толщинами катода-инструмента и нерастворимого металла. Гидродинамическая интерпретация решаемой задачи заключается в следующем (рис. 1, а): определить комплексный потенциал фиктивного течения идеальной несжимаемой жидкости, истекающей из непрерывно расположенных на линии AD источников, если границы течения DC и BC известны, а граница AB неизвестна. Используя гидродинамическую аналогию [1], можно ввести комплексный потенциал $W(z)$ электростатического поля. Мнимая часть $W(z)$ принимается в качестве потенциала ψ этого поля, а вещественная – как функция электрического тока φ. Граничными условиями для $W(z)$ будут следующие: на всей границе $ABCD$ $\psi=0$; на границе FED $\psi=1$; на AF $\varphi=0$; на AB – условие стационарности процесса обработки $\frac{dW}{dt} = cos\theta$, где θ – угол наклона касательной (рис. 1, б).

Решение полученной смешанной краевой задачи построено, как и в [1], методом годографа скорости. Параметрические уравнения анодной границы восстановлены с помощью интеграла Кристоффеля-Шварца. Задачу удается решить лишь в обратной постановке: задав некоторые параметры, возникающие при решении задачи, находим толщину d катода (рис. 1, б), толщину b нерастворимого металла и ширину h межэлектродного зазора.

Проведена серия тестовых расчетов. Полученные результаты с большой степенью точности совпали с известным решением более простой задачи [2].

Литература

1. *Каримов А.Х., Клоков В.В., Филатов Е.И.* Методы расчёта электрохимического формообразования. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1990. - 386 с.

2. *Клоков В.В.* Математическое моделирование предельной электрохимической обработки металла//Int. Conf. on Advances in Production Engineering. - Part II. APE'98, Warsaw, Poland, 1998. - P. 221-227.

ОБ ОДНОМ ПРИЗНАКЕ ПАРАБОЛИЧНОСТИ РИМАНОВОЙ МЕТРИКИ НА ПЛОСКОСТИ

Кондрашов А.Н.

Волгоградский государственный университет

Пусть Ω – область в пространстве $\mathbf{R}^2$ переменной $x = (x_1, x_2)$,

$$ds^2 = g_{11}(x)dx_1^2 + 2g_{12}(x)dx_1dx_2 + g_{22}(x)dx_2^2$$

– квадрат линейного элемента длины некоторой римановой метрики, заданной в Ω. Пара вида $F = (\Omega, ds^2)$ называется *обобщенной поверхностью.*

Если область Ω представляет собой неограниченную компоненту связности множества $\mathbf{R}^2 \setminus \mathcal{K}$, где $\mathcal{K} \subset \mathbf{R}^2$ – компакт, то мы будем говорить, что поверхность F задана над внешностью этого компакта.

Пусть Δ – оператор Лапласа в метрике поверхности F, $\mathbf{C}_\xi$ – комплексная плоскость переменной $\xi = \xi_1 + i\xi_2$. Будем говорить, что обобщенная поверхность $F = (\Omega, ds^2)$, заданная над внешностью компакта $\mathcal{K}$, параболична "на бесконечности", если найдётся такая ограниченная односвязная область $D \supset \mathcal{K}$, что поверхность $F' = (\mathbf{R}^2 \setminus \overline{D}, ds^2)$ будет