

**III МЕЖВУЗОВСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ**

**Проблемы социального научно-и технического развития
в современном мире**

Тезисы докладов (15 - 16 мая 2000 года)

Редактор Е.Ф. Изотова

Корректор Л.А. Косых

Оригинал-макет подготовлен аспирантами
Рубцовского индустриального института
С.В. Ивановым, А.А. Кононовым

Лицензия ЛР N 021202 от 24 марта 1997 года

Подписано к печати 15.05.2000. Формат 84x108 1/16

Усл. печ. л. 8,69. Тираж 100 экз. Заказ N 00-29. Регистр. N 3

Отпечатано в РИО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/6

$$\frac{dC_x}{dt} = -AC_x^n \exp\left(-\frac{E}{RT}\right). \quad (1.4)$$

Составленные дифференциальные уравнения решаются численными методами, в частности методом Рунге-Кутты, решения дифференциальных уравнений.

На основе полученных моделей составляется программа, которая моделирует процесс гидрирования полупродуктов синтеза фолиевой кислоты и позволяет получать предварительные результаты без проведения опытов.

В результате получаем решение в виде таблиц и графиков зависимости концентрации гидрируемых веществ от времени гидрирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ляшенко А.И., Юскевич О.И., Ходарева Т.А., Леонгард Е.В., Фасман А.Б., Стаскевич Б.Д., Черныш Г.П., Бутовский М.Э. Гидрирование полупродуктов синтеза фолиевой кислоты на непирофорном никеле Ренея/ Институт органического катализа и электрохимии АН Казахской ССР. Алма-Ата, Бслгородский филиал ВНИВИ, Щелковский витаминный завод.

2. Безденежных А.А. Математические модели химических реакторов. Киев, Техника, 1970. - 176 с.

УДК 519.35 УДК 513

ДВУМЕРНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ С ГАРМОНИЧЕСКОЙ ВТОРОЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФОРМОЙ

Черкунова Н. А.

Волгоградский государственный университет

Пусть F^2 — двумерная поверхность в евклидовом пространстве E^n , $n \geq 3$. b — вторая фундаментальная форма. $\bar{\nabla}$ — связность Ван дер Вардена Бортолотти [1]. $\Delta = \delta^k \bar{\nabla}_j \bar{\nabla}_k$, $k=1,2$ — оператор Лапласа [2].

Говорят, что поверхность F^2 имеет лапласово гармоническую вторую фундаментальную форму b , если $\Delta b = 0$.

В докладе рассматривается цилиндрическая поверхность $F^2 \subset E^n$, $n \geq 3$, заданная векторным уравнением

$$\bar{r} = \bar{r}(s, v) = \bar{\rho}(s) + v\bar{a}, \quad (1)$$

где $\bar{\rho}(s)$ — векторное уравнение направляющей $\gamma \subset E^{n-1}$, $\bar{\rho}(s) \in C^4$, s — натуральный параметр, вектор $\bar{a} = \text{const}$ — нормальный вектор к $(n-1)$ -подпространству, в котором лежит кривая γ . Имеет место следующая

Теорема 1. Пусть $F^2 \subset E^3$ — цилиндрическая поверхность, заданная векторным уравнением (1). F^2 несет гармоническую вторую фундаментальную форму тогда и только тогда, когда кривизна $K=K(s)$ направляющей γ является линейной функцией натурального параметра s : $K=K(s)=C_1s+C_2$, где C_1 и C_2 — const.

Теорема 2. Пусть $F^2 \subset E^4$ — цилиндрическая поверхность, заданная векторным уравнением (1). F^2 несет гармоническую вторую фундаментальную форму тогда и только тогда, когда кривизна $K_1=K_1(s)$ и кручение $K_2=K_2(s)$ направляющей γ удовлетворяют системе дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} K_1'' - K_1 K_2^2 = 0, \\ 2K_1' K_2 + K_1 K_2' = 0. \end{cases}$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Chen B.-Y. Geometry of submanifolds. N. Y. M. Dekker. 1973.
2. Мирзоян В.А. Об одном классе подмногообразий с лапласово рекуррентной второй фундаментальной формой // В кн.: Современная геометрия и теория физических полей. Казань: Изд-во Казанского математического общества, 1997. С. 85.

УДК 519.35

РАЗГОН ТЕЧЕНИЙ НЬУТОНОВСКИХ И НЕНЬУТОНОВСКИХ СРЕД В БЕСКОНЕЧНОЙ КРУГЛОЙ ТРУБЕ

Токарев В. Н.

Алтайский государственный технический университет

Исследованием движения жидкости ученые занимались очень давно. В настоящее время активно изучаются уравнения движения в связи с широким практическим применением жидкостей с особыми свойствами в технологии конструирования.

В работе [1] рассмотрена задача о разгоне течения в трубе. Жидкость, находящаяся в бесконечно длинной круглой трубе, покоится; в начальный момент времени возникает перепад давления, в дальнейшем не изменяющийся во времени. Под действием сил трения и сил инерции формируется разгонное течение, которое асимптотически переходит в течение Хагена-Пуазейля с па-