

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНЕЧНЫХ ГРУПП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕКАРТОВОГО СПЛЕТЕНИЯ ГРУПП

Пусть A и B – некоторые группы. Обозначим через $Fun(B, A)$ декартовое произведение изоморфных копий группы A , индексированных элементами группы B , а через $fun(B, A)$ – прямое произведение этих групп. Таким образом $Fun(B, A)$ – группа всех функций $B \rightarrow A$ с обычным умножением, а $fun(B, A)$ – подгруппа функций с конечными носителями.

Рассмотрим функцию $f \in Fun(B, A)$ и элемент b группы B . Определим новую функцию $f^b: f^b(x) = f(bx)$, где $x \in B$. Непосредственно, доказываем, что отображение $\mathcal{E}: Fun(B, A) \rightarrow fun(B, A)$, по правилу $f \rightarrow f^b$ есть автоморфизм группы $Fun(B, A)$, отображающий $fun(B, A)$ на себя, а отображения $B \rightarrow Aut(Fun(B, A))$ и $B \rightarrow Aut(fun(B, A))$ сопоставляющие каждому элементу $b \in B$ автоморфизм \mathcal{E} и его сужение на прямое произведение $fun(B, A)$, являются изоморфными вложениями. Расширения декартового произведения $F(B, A)$ и прямого произведения $fun(B, A)$ посредством групп операторов представляют соответственно декартовое и прямое сплетением группы A с группой B , соответственно.

Возникает задача установить связь сплетений с произвольными расширениями. Пусть A нормальная подгруппа группы G и $G/A = B$. Определим отображение $s: B \rightarrow G$ как функцию, выбирающую представителей в смежных классах. Пусть задано прямое сплетение W групп A и B . Определим отображение $\varphi_s: G \rightarrow W$, полагая $g^{s^a} = \bar{g}f_g$, $g \in G$, где \bar{g} – смежный класс Ag , f_g – элемент базы сплетения W , задаваемой формулой:

$$f_g(b) = ((gb)^s)^{-1} gb^s.$$

Построенное вложение φ_s является изоморфным, т.е. любое расширение группы A посредством группы B изоморфно вкладывается в декартовое сплетение этих групп. Кроме этого, нормальная нетривиальная подгруппа сплетения будет иметь нетривиальное пересечение с базой сплетения.

УДК 519.11.3

Студ. Жаворонок К.И.,
ст. преп. Завацкий Ю.А.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ И ПО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ НИК

При изучении любых свойств новых материалов возникает необходимость использовать методы, позволяющие определять параметры без разрушения материала.

Объектом исследования является многосекционные конструкции накладных измерительных конденсаторов (НИК).

Цель работы состоит в разработке методики определения оптимальных параметров систем НИК, не требующей дорогостоящего оборудования и разрушение изучаемого образца.

При построении математической модели был использован метод конформных отображений. С помощью этого метода комплексную плоскость преобразовывают в плоскость, в которой изучаемые параметры представлены в простейшем виде для изучения.