

# ТРАНСФОРМАТОР С ЛИНЕЙНЫМ ВАРИАНТОМ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУППОВОГО СТЕРЖНЯ

*Е.В. Войткевич, Д.А. Одинцов, Д.В. Тиханович, С.Ю. Крайко*

Научный руководитель – к.т.н. *Р.Л. Рыжкович*

*Республиканский центр технического творчества учащихся*

При реализации нового способа трансформации электрической энергии [1] конструкция трансформатора претерпевает значительные изменения. В новом устройстве, содержащем как всегда (см.рис.1) замкнутый ферромагнитный сердечник 3, первичную 1 и вторичные 2 обмотки, замкнутый магнитопровод 3, в частности, необходимо выполнять в виде многовитковой спирали. Каждый виток этой спирали должен образовывать как минимум один стержень (4, 5 или 6) с возможностью их объединения в компактную группу – групповой стержень с минимально возможным периметром поперечного сечения - для размещения на нём вторичных обмоток. Наименьшее число витков в спирали – два, поскольку фигура с одним витком – это не спираль, а кольцо.

По соображениям целесообразности в групповом стержне может быть допущена различная степень компактности. Если, например, есть смысл (см.рис.1) на всём протяжении ферромагнитного сердечника 3 сохранять форму и, естественно, величину его поперечного сечения, то вполне допустимым может оказаться линейный вариант группирования витков спирали в один групповой стержень для размещения на нём вторичных обмоток 2. В этом варианте оси используемых под вторичную обмотку и вплотную пригнанных друг к другу участков витков 4, 5 и 6 ферромагнитной спирали 3 выстраивают по одной линии.

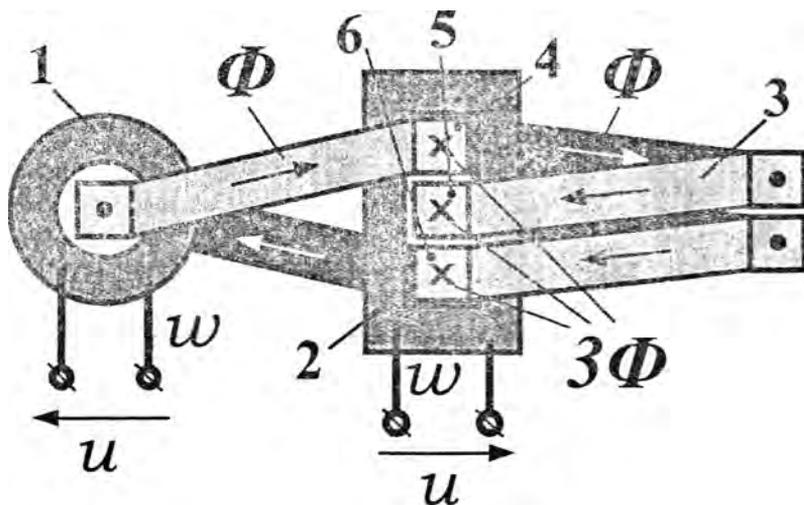


Рис.1

ричной обмотки  $w_2$  сцеплен магнитный поток в три раза больший, т.е.  $3\Phi$ . Это означает, что для достижения прежнего уровня  $u_2$  достаточно иметь в три раза меньшее количество витков во вторичной обмотки  $w_2$ . Их число необходимо определять уже из нового соотношения:

$$w_1 / w_2 = k_{12} \cdot m_{12}, \quad (1)$$

где  $k_{12} = u_1 / u_2$  – диктуемый нагрузкой коэффициент трансформации;  $m_{12}$  – фактор (фактор магнитопровода) равный числу витков спирали ферромагнитного сердечника, охватывающих витки вторичной обмотки.

## Литература

1. Р.Л.Рыжкович, Е.В.Войткевич, А.А.Гирель, В.С.Ерашов, С.Ю.Крайко, А.А.Марченко, Д.А.Одинцов, С.А.Парфинович, Л.Р.Рыжкович, А.С.Семёнов, и др. Способ трансформации электрической энергии и устройство для его реализации/ Заявка на изобретение № а 20030796.

Заявляемое изобретение [1] обеспечивает значительную экономию проводникового материала (медь), расходуемую на изготовление вторичных обмоток 2. Например, при реализации схемы с тремя витками ферромагнитной спирали (рис.1) витки вторичной обмотки  $w_2$  охватывают групповой стержень, включающий три элементарных стержня магнитной системы 4, 5 и 6. Поскольку по каждому из них проходит магнитный поток равный  $\Phi$ , то с витками вто-