

**Совершенствование методов расчета
электродинамических усилий
в системах произвольно расположенных
в пространстве проводников**

Губанович А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Рост уровней токов короткого замыкания в энергосистемах сопровождается усилением интенсивности электромагнитных полей, и, следовательно, существенным увеличением электродинамических усилий (э.д.у.) на токоведущие конструкции электрических машин, аппаратов и распределительных устройств. Токоведущие системы машин, аппаратов и устройств имеют различное взаимное положение в пространстве от простого параллельного до сложного произвольного расположения проводников различной формы.

Для простых случаев расположения в литературе имеются выражения для расчета э.д.у. Более сложные произвольные пространственные случаи расположения проводников не прямолинейной формы ранее предлагалась рассматривать как совокупность взаимодействия прямолинейных конечных отрезков, вписанных в сложную пространственную форму. Выражения для расчета э.д.у. произвольно расположенных в пространстве прямолинейных проводников, окружностей и винтовых линий были получены на основе их векторно-параметрического представления.

В данной работе предлагается уточненный метод расчета индукции и э.д.у. в лобовой части обмотки статора мощных генераторов.

На основе закона Био-Савара-Лапласа, а также векторно-параметрического представления произвольно расположенных в пространстве прямолинейных проводников, дуг окружности, а также выражений, описывающих геометрию эвольвенты, наложенной на поверхность конуса в полярных координатах, получены выражения для расчета поля и э.д.у. Выражения получены в интегральной форме, в явном виде не разрешаются и требуют применения численных методов.

Применение разработанных методов позволит более точно производить расчеты полей и э.д.у. в системах проводников сложной формы, что, в конечном счете, приведет к получению более оптимальных и рациональных конструкций соответствующих токоведущих систем.