

Симметричные составляющие системы токов выражаются по закону Ома:

$$\underline{I}_{A1} = \underline{U}_{A1} / \underline{Z}_1 ; \quad \underline{I}_{A2} = \underline{U}_{A2} / \underline{Z}_2 .$$

Выразим величины фаз B и C через \underline{U}_{A1} , \underline{U}_{A2} , \underline{I}_{A1} , \underline{I}_{A2} с помощью поворотного множителя $a = e^{j120^\circ}$. Кроме того, используем соотношения:

$$\text{При } \underline{C} = \underline{A} + \underline{B} \quad \underline{C}^* = \underline{A}^* + \underline{B}^*; \quad \text{при } \underline{C} = \underline{A}\underline{B} \quad \underline{C}^* = \underline{A}^*\underline{B}^*;$$

$$a^* = a^2; \quad (a^2)^* = a .$$

После несложных алгебраических преобразований выражение (1) принимает вид:

$$\underline{S} = 3\underline{U}_{A1}\underline{I}_{A1}^* + 3\underline{U}_{A2}\underline{I}_{A2}^* = 3\underline{Z}_1\underline{I}_{A1}^2 + 3\underline{Z}_2\underline{I}_{A2}^2 = \underline{S}_1 + \underline{S}_2 . \quad (2)$$

Таким образом, комплексная мощность симметричного трёхфазного приёмника с параметрами \underline{Z}_1 , \underline{Z}_2 может быть найдена как сумма комплексных мощностей прямой \underline{S}_1 и обратной \underline{S}_2 последовательностей:

$$\underline{S} = \underline{S}_1 + \underline{S}_2 . \quad (3)$$

УДК 621.317.7

Оценка точности электромеханических приборов с большим сроком эксплуатации

Куцыло А.В.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Электротехника и электроника» применяется в учебном процессе некоторое количество электромеханических приборов 60-х – 80-х годов выпуска: электромагнитные амперметры и вольтметры класса точности 0,5; электродинамические вольтметры класса точности 0,2. Оценить метрологическое состояние этих приборов позволили бы значения их действительной погрешности, полученные в результате поверки, но для проведения поверки в условиях кафедры нет технических возможностей, так как отсутствуют необходимые эталоны.

Однако некоторое представление о точности указанных приборов можно получить. Для этого выполнено сличение показаний исследуемых приборов и приборов, которые условно названы опорными. Под опорными понимаются электронные приборы, имеющие срок эксплуатации, значительно (в несколько раз) меньший, чем у исследуемых приборов. При этом

пределы основной допускаемой погрешности исследуемого и опорного приборов отличаются менее чем в три раза. Результат сличения оценен расхождением показаний, числовая оценка которого произведена по формулам, аналогичным формулам погрешностей, в которых действительное значение заменено показанием опорного прибора.

При разных принципах действия исследуемого и спорного приборов законы увеличения во времени их погрешностей различны. Поэтому расхождение показаний в пределах допускаемой погрешности исследуемого прибора можно объяснить скорее как сопоставимость действительной погрешности каждого из приборов с ее допускаемыми пределами, чем как одинаковое и значительное увеличение погрешности этих приборов сверх допускаемых пределов.

В то же время расхождение показаний, в несколько раз превышающее пределы допускаемой погрешности исследуемого прибора, можно объяснить значительным увеличением погрешности исследуемого прибора. Опорному прибору отдается предпочтение по точности, как имеющему меньший срок эксплуатации.

Следует отметить, что состояние значительной части обследованных приборов можно оценить как удовлетворительное, хотя имеются и приборы с очевидно увеличенной погрешностью.

УДК 620.179.14

Размагничивающее устройство ферромагнитных изделий с изменяемой характеристикой размагничивающего тока

Михальцевич Г.А., Полищук А.А.

Белорусский национальный технический университет
Белорусский государственный аграрный технический университет

Размагничивающие устройства (РУ) применяются в различных приборах, где необходимо уменьшить специальную или случайную намагниченность изделия, как на производстве, так и быту. Описываемое РУ позволяет оптимизировать цикл размагничивания ферромагнитных изделий, и предназначено, в первую очередь, для применения в приборах неразрушающего контроля (ПНК), работа которых основана на намагничивании, а затем частичном или полном размагничивании изделия. По остаточному значению намагниченности, измеряемой магниточувствительными элементами можно, для многих типов стали, определить некоторые механические характеристики, например, твердость изделия.

Полное размагничивание изделия необходимо перед началом работы ПНК, для проведения качественного контроля механических характери-