

Электрическая изоляция и безопасность

Из многих характеристик электрической изоляции [3-6] для комбинированных блоков питания и конденсаторных блоков в эксплуатационной документации даются требования к таким:

- электрическому сопротивлению изоляции;
- электрической прочности изоляции при испытаниях напряжением частотой 50 Гц;
- электрической прочности изоляции при испытаниях импульсным напряжением.

Необходимо отметить, что в РД [Р-1] регламентированы эти же характеристики в соответствии с требованиями ГОСТ 30328-95 и ГОСТ 50514-93.

В табл. 9 приведены требования к электрической изоляции, содержащиеся в эксплуатационной документации комбинированных блоков питания и конденсаторных блоков.

Таблица 9. Требования к электрической изоляции

Характеристики изоляции:	¹	БПНТ
Электрическое сопротивление при:		
- НКУ в холодном состоянии, МОм	>100	>100
- повышенной влажности, МОм	>1	нет данных
Электрическая прочность при:		
- испытании напряжением 50 Гц	2,5 кВ (1 мин)	2, 0 кВ (1 мин) ²
- испытании импульсным напряжением ³	5 кВ	5 кВ

Наличие расположенных на открытых частях изделия различного рода соединителей, не исключает попадания на них твёрдых предметов и воды, а также делает возможным прикосновение персонала к токоведущим цепям и, как следствие, поражение персонала электрическим током.

Особую опасность представляют накопительные конденсаторы, установленные внутри изделий и находящиеся в заряженном состоянии под высоким напряжением. Обкладки этих конденсаторов подключены на зажимы соединителей.

Поэтому представляется правильным указание не одной степени защиты оболочкой для всего изделия⁴, а приведение информации о степени защиты оболочкой соединителей (IP00) и корпуса (IP30 или IP31), как это сделано в документации на изделия БПНТ, БК-101, БПК-3(4) и других. Кроме этого, в соответствии с требованиями стандарта

¹ Все блоки производства НТЦ «Механотроника» (КБП-301, БПК, БК-101, БК-202), кроме блока БК

² Напряжение при повторных испытаниях – 90% от указанного значения

³ Три положительных и три отрицательных импульса длительностью 50 мкс с интервалом не менее 5 с

⁴ Как это сделано, например, в документации на БПК-40-01 – степень защиты оболочкой - IP20 по ГОСТ 14254-96.

ГОСТ Р 60536-2-2001 на корпусе таких изделий должна быть надпись «Время разряда более 5 с». Это требование выполнено только для некоторых изделий.

И, наконец, в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75 на корпусе изделий должен быть предусмотрен специальный зажим для заземления. Последнее требование реализовано во всех рассмотренных в данной работе изделиях.