

УДЕЛЬНЫЕ РАСЧЁТНЫЕ НАГРУЗКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРОДСКОЙ СЕТИ. ИХ ДОСТОВЕРНОСТЬ

Характерной особенностью электропотребления города, в отличие от электропотребления промышленного производства, является непрерывное увеличение его как в результате естественного роста электропотребления, так и за счет подключения новых потребителей. Насыщение квартир бытовыми приборами, увеличение их единичной мощности потребовало пересмотра удельных расчетных нагрузок городских потребителей. Удельные нормы нагрузок на 2004г., предусмотренные СП 31-110-2003, по сравнению с 1995 г. увеличены в 1,5 раза, это привело к увеличению расчетной мощности.

Переход на новые, рыночные отношения в электроэнергетике ужесточил требования к точности определения показателей, которые напрямую связаны с капитальными затратами и последующими эксплуатационными издержками. Таким образом, возникает потребность в повышении достоверности удельных нагрузок, предусмотренных действующими нормативными документами.

С этой целью были проведены исследования, которые заключались в анализе фрагмента городской электрической сети 6 кВ подстанции «Октябрьская» ОАО ЕЭСК. В качестве уточненной мощности нагрузок были приняты замеры зимнего максимума нагрузок на питающих линиях 6кВ, расчетные показатели получены на основании удельных нагрузок в соответствии с СП31-110-2003. Сопоставление расчетных и фактических параметров режима по питающим линиям показало значительное расхождение этих результатов в сторону завышения удельных нормативов.

Были рассчитаны потери в трансформаторах (Таблица 1). На примере рассмотренных ТП из таблицы видно, что дополнительные потери составили больше 30 кВА. А суммарные дополнительные потери в установленных силовых трансформаторах по всем ТП на ПС «Октябрьская» составили 694,46 кВА, что равняется загрузке одного трансформатора 1000 кВА в нормальном режиме работы.

Таблица 1 – Расчет потерь в установленных силовых трансформаторах и при оптимальном выборе номинальной мощности трансформаторов на ПС «Октябрьская».

№ ТП/ПП	Установленные трансформаторы					Трансформаторы с оптимальной номинальной мощностью				
	Стр-ра, кВА	Кз	$\Delta P_{уст}$, кВт	$\Delta Q_{уст}$, кВАР	$\Delta S_{уст}$, кВА	Стр-ра, кВА	Кз	$\Delta P_{опт}$, кВт	$\Delta Q_{опт}$, кВАР	$\Delta S_{опт}$, кВА
160	2×630	0,08	3,22	25,64	25,84	2×250	0,2	1,94	12,41	12,56
1855	2×630	0,16	3,5	26,94	27,17	2×400	0,25	2,79	19,04	27,17
1315	400+320	0,19	2,5	16,29	16,48	400+320	0,19	2,5	16,29	16,48
1428	2×630	0,07	3,19	25,5	25,7	2×250	0,17	1,84	12,11	12,25
			12,4	94,37	95,18			9,06	59,85	60,54

Установленная мощность трансформаторов не соответствует фактической мощности подключаемой нагрузки, в большинстве случаев загрузка трансформаторов даже ниже 30 – 40 %, что приводит к необоснованному увеличению потерь. Достоверность нормативных удельных показателей может возрасти, если они будут корректироваться на основе реальных статистических данных по действующим объектам городской инфраструктуры, полученных в процессе эксплуатации, на основе данных электропотребления для региона или мегаполиса. И уже на основе классификации существующих удельных расчетных нагрузок однородных потребителей производить проектирование новых объектов.