

УДК 621.316:696.6

Ислямов Акылбек Нурланович - магистрант (г.Алматы, Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева)

КАТЕГОРИЯ КВАРТИР И КОТТЕДЖЕЙ ЭЛИТНОГО КОТТЕДЖНОГО ГОРОДКА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Жилище является основой комфортного проживания людей. При массовом строительстве многоквартирных, а также многоквартирных домов или коттеджей, не имеющих верхних ограничений по нормируемой площади, создаются условия для удовлетворения запросов заказчиков по повышению комфортности проживания.

Важнейшим условием реализации комфортности является оснащение жилища различными устройствами, работа которых основана на использовании электроэнергии. Украшением любого интерьера являются художественно оформленные светильники, электрокамины и другие электробытовые приборы, обеспечивающие удобство быта, комфорт и уют. Телевизоры, холодильники, стиральные машины, электроплиты, пылесосы, кухонные комбайны и другие приборы являются неотъемлемой частью быта людей. Электроподогреватели различных конструкций и назначений, кондиционеры, вентиляторы создают комфортные климатические условия в жилище.

Комфортность жилища повышается при наличии электродушевых, джакузи, саун и т.п. устройств, обеспечивающих прием водных и воздушных процедур. Работа этих устройств основана на использовании электроэнергии.

Все более широкое применение в быту находят персональные компьютеры и различные устройства на базе микропроцессорной техники, составляющие основу интеллектуализации жилища.

Кроме того, в коттеджах широко используются различные насосы, электродвигатели, электроклиматические устройства для теплиц и др., являющиеся основой водо – и теплоснабжения как самого жилища, так и приусадебных построек, что также способствует повышению комфортности жилища.

В соответствии с нормативными документами установлены две категории по уровню комфорта жилищ:

- I категория – нормативные нижние и неограниченные верхние пределы площадей квартир или многоквартирных домов;
- II категория – нормируемые нижние и верхние пределы площадей квартир (жилых комнат).

Исходя из этого, квартиры с улучшенной планировкой и коттеджи следует отнести к I категории комфортности.

На начальной стадии проектирования, когда практически неизвестны точные данные электроприемников, но необходимо получить технические условия на присоединение электрической мощности, возникает вопрос, как рассчитать величину установленной мощности потребителей и на этой основе определить расчетную нагрузку на вводе в квартиру или коттедж. При этом, под понятием расчетная электрическая нагрузка P_p потребителя или элемента сети подразумевается мощность, равная ожидаемой максимальной нагрузке 30 мин.

По расчету электрических нагрузок жилых зданий» расчетную нагрузки на вводе в квартиру для домов I категории рекомендуется определять по формуле:

$$P_p = P_z \cdot K_c \quad (1)$$

где P_3 - заявленная мощность электроприемников, определяемая суммированием номинальных мощностей электробытовых и осветительных приборов, а также розеточной сети;

K_c - коэффициент спроса, зависящий от величины заявленной мощности в квартире.

На предпроектных стадиях рекомендуется определять расчетные нагрузки по ориентировочным удельным нагрузкам
Расчетная нагрузка питающих линий, вводов и на шинах РУ-0,4 кВ ТП от электроприемников квартир повышенной комфортности $P_{p.кв.}$ кВт определяются по формуле :

$$P_{p.кв.} = P_{кв.} \cdot n \cdot K_o \quad (2)$$

где $P_{кв.}$ – нагрузка электроприемников квартир повышенной комфортности;

n - число квартир;

K_o – коэффициент одновременности для квартир повышенной комфортности. 8,8 кВт- для домов с электрическими плитами.

Если же общая площадь, дома превышает 60 м^2 , расчетная нагрузка должна быть увеличена на 1% на каждый дополнительный 1 м^2 .

В реальных случаях площади квартир повышенной комфортности и коттеджей существенно отличаются от базовых и не имеют верхнего ограничения уровня электрификации быта.

Каждая отдельно взятая квартира или коттедж с приусадебными постройками представляет собой микромир, заполняемый не усредненными, а фактическими потребителями электроэнергии, номинальная мощность которых может существенно отличаться от принятых в нормативах материалах.

Определение расчетной величины $P_{p.p.}$ нагрузки групповых и питающих линий от электроприемников, подключаемых к розеткам, предполагается выполнить по рекомендации, приведенной формуле:

$$P_{p.p.} = P_{уд.} \cdot n_p \cdot K_{o.p.} \quad (3)$$

где $P_{уд.}$ – удельная мощность на одну розетку, при числе розеток до 100 принимаемая 0,1, свыше 100 –0,06 кВт;

n_p – число розеток;

$K_{o.p.}$ – коэффициент одновременности для сети розеток, определяемый в зависимости от числа розеток:

- До 10 розеток 1,0
- Свыше 10 до 20 розеток..... 0,9
- Свыше 20 до 50 розеток..... 0,8
- Свыше 50 до 100 розеток..... 0,7
- Свыше 100 до 200 розеток.....0,6
- Свыше 200 до 400 розеток.....0,5
- Свыше 400 до 600 розеток.....0,4
- Свыше 600 розеток.....0,35

Основными расчетными коэффициентами являются: коэффициент спроса K_c , коэффициент использования K_u и коэффициент мощности $\cos \varphi$.

Под коэффициентом спроса по нагрузке понимается отношение расчетной электрической нагрузки к номинальной (установленной) мощности электроприемников:

$$K_c = \frac{P_p}{P_y} \quad (4)$$

где P_p – расчетная электрическая нагрузка, кВт (30мин максимум);

P_y - установленная мощность электроприемников, кВт.

Под коэффициентом использования активной мощности одного или группы электроприемников понимается отношение фактически потребляемой мощности P к номинальной мощности P_n :

$$K_u = \frac{P}{P_n} \quad (5)$$

Таблица 1 – Мощности однотипных электроприемников

Наименование групп электропотребителей или основных электроприемников	Установленная мощность, кВт	Расчетные коэффициенты			Расчетная мощность	
		K_c	K_u	cos/tg	активная кВт	полная кВА
Электрическое освещение	2,92	0,8	0,6	1,0/0	1,4	1,4
Бытовая розеточная сеть	4,3	-	0,7	0,9/0,484	3,01	3,34
Электрическая плита	10,5	0,8	1,0	1,0/0	8,4	8,4
Стиральная машина	2,2	1,0	0,6	0,8/0,75	1,32	1,65
Посудомоечная машина	2,2	0,8	0,8	0,8/0,75	0,41	1,76
Джакузи с подогревом	2,5	0,8	0,8	0,8/0,75	1,6	2,0
Душевая кабина с подогревом	3	0,6	0,8	1,0/0	1,44	1,44
Водонагреватель аккумуляторный	2,4	0,6	0,8	1,0/0	1,152	1,152
Кондиционеры	8	0,7	0,8	0,8/0,75	4,48	5,6

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Компьютер персональный	1,2	0,6	1,0	0,65/1,168	0,72	1,107
Электрические отопительные котлы	30	0,8	0,9	0,8/0,75	21,6	27
Теплый пол в жилой комнате, спальне, кухне, прихожей	0,24	0,5	1,0	1,0/0	0,12	0,12
Теплый пол в ванной, детской	0,16	0,3	1,0	1,0/0	0,048	0,048
Тепловентиляции	8	0,9	0,9	0,8/0,75	6,48	8,1
Печь –гриль	1	0,4	1,0	0,9/0,484	0,4	0,44

Чайник электрический	1,5	0,4	0,8	0,9/0,484	0,48	0,53
Кофевары	1	0,3	1,0	1,0/0	0,3	0,3
Микроволновая печь	1,5	0,4	0,8	0,9/0,484	0,48	0,53
Утюг	1,5	0,4	0,8	0,9/0,484	0,48	0,53
Пылесос	1	0,4	1,0	0,9/0,484	0,4	0,4
Много функциональный кухонный комбайн	2	0,3	1,0	1,0/0	0,6	0,6
Компьютер персональный	1,2	0,6	1,0	0,65/1,168	0,72	1,107
Надплитный фильтр	0,25	0,6	1,0	1,0/0	0,12	0,12
Холодильник	0,6	1,0	0,5	0,9/0,329	0,3	0,32
Телевизор	0,15	0,5	1,0	1,0/0	0,075	0,075
Итого	88,12			1,0/0	55,815	66,962

Расчетную активную мощность (кВт) каждой группы электроприемников определяется по формуле:

$$P_p = \sum P_y K_c K_u. \quad (6)$$

Полная мощность каждой группы электроприемников, кВА;

$$S = \frac{P_p}{\cos \varphi}. \quad (7)$$

Коэффициент мощности на вводе в квартире:

$$\cos \varphi = \frac{\sum P_p}{\sum S}. \quad (8)$$

RM-6 – компактное распределительное устройство, предназначенное для установки в радиальных, магистральных и петлевых распределительных сетях на 6, 10 и 20кВ. RM-6 выполняет функции присоединения, питания и защиты одного или двух распределительных трансформаторов мощностью до 3000кВА с помощью силового выключателя с защитой. Коммутационные аппараты расположены в герметическом корпусе, запаянным элегазом.

RM-6 позволяет организовать узловую подстанцию на 2, 3 и 4 направления:

- с защитной линии выключателем на 630А;
- с коммутации линии выключателем нагрузки;
- со встроенным источником питания для устройств телеуправления.

RM-6– малогабаритное распределительное устройство состоящее из 1-4 встроенных блоков. Это полностью изолированный моноблок состоит из:

- герметического корпуса из нержавеющей стали, запаянного на весь срок службы, внутрь которого помещены все активные части, выключатели нагрузки, заземляющие разъединители, или выключатели;
- от одного до четырех кабельных отсеков для подключения к сети или к трансформатору;
- отсека вторичных цепей;
- отсека привода.

Коммутационный аппарат совмещает в себе одновременно функции двух устройств, выключателя нагрузки (выключателя) и заземляющего разъединителя, и имеет три положения: включено, отключено, заземлено.

Подвижный контакт перемещается в вертикальной плоскости. Такая конструкция полностью исключает возможность наложения заземления при включенном выключателе нагрузки (выключателе).

Заземляющий разъединитель обладает стойкостью к включению на короткое замыкание. Коммутационные аппараты RM-6 выполняют функцию разделения и отключения.

Ряд функций RM6.

Серия RM-6 включает в себя все функции СН которые позволяют производить:

- присоединение, питание и защиту трансформаторов в радиальных или кольцевых сетях при помощи выключателей на 200А с независимой цепью защиты;
- присоединение и питание линий при помощи выключателей нагрузки;
- защиту линий при помощи выключателей нагрузки;
- производство частных понижающих подстанций с измерениями на стороне СН.

Выводы. В данной статье рассмотрены категории квартир и коттеджей элитного коттеджного городка. Приведен расчет определения расчетной нагрузки по ориентировочным расчетным нагрузкам. Приведена таблица мощности однотипных электроприемников. Также описан моноблок RM- 6.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правило устройства электроустановок. РК-А., 2011г.
- 2.Каталог RM6, Schneider Electric«Компактное распределительное устройство». , 2013г.
- 3..Каталог Masterpact NT и NW, Schneider Electric, «Низковольтные силовые автоматические выключатели на ток 630 до 6300А.», 2011г.
- 4.Барыбин Ю.Г. Справочник по проектированию электроснабжения- М.: Энергоатомиздат, 1990.