



**УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ
КОНДЕНСАТОРНЫЙ ЗАВОД**

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ-ЭТО НАШЕ НАПРАВЛЕНИЕ!
КОНДЕНСАТОРЫ – НАША ПРОДУКЦИЯ!
КАЧЕСТВО - НАШЕ КРЕДО!**



www.ukkz.nt-rt.ru

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
- регулируемые многоступенчатые
- модернизированные тиристорные
- регулируемые фильтровые
- нерегулируемые

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: uzm@nt-rt.ru || www.ukkz.nt-rt.ru

КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ В СЕТЯХ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

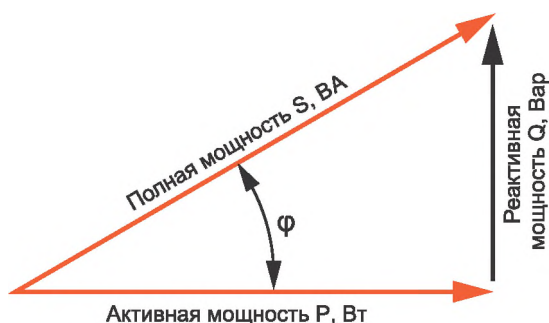
Под реактивной мощностью понимается электрическая нагрузка, создаваемая колебаниями энергии электромагнитного поля. В отличие от активной, реактивная мощность, циркулируя между источником и потребителем, не выполняет полезной работы. Принято считать, что реактивная мощность потребляется при индуктивном характере нагрузки (ток отстает от напряжения по фазе) и генерируется при емкостном характере нагрузки (ток опережает напряжение по фазе).

Реактивная мощность запасается в элементах электрической сети, обладающих емкостью и индуктивностью, в виде магнитного и электрического поля.

Основными электроприемниками реактивной мощности на промышленных предприятиях являются асинхронные двигатели – на их долю приходится 60-65 % потребляемой реактивной мощности, 20-25% - на силовые трансформаторы, 10-15 % - на различные преобразователи, реакторы, газоразрядные лампы, линии электропередачи и т.д.

Реактивная мощность производится генераторами электрических станций, синхронными двигателями, синхронными компенсаторами, конденсаторными установками, линиями электропередачи.

В электрических сетях одновременно передается активная и реактивная мощность, геометрическая сумма которых дает значение полной мощности. Связь между этими понятиями описывается треугольником мощностей.



Угол φ, образованный векторами полной активной мощности характеризует фазовый сдвиг между напряжением и током в электрической цепи.

$$\cos \varphi = \frac{P}{S} \quad - \text{коэффициент мощности}$$

Где $S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$, кВА – для трехфазной сети;
 $S = U \cdot I$, кВА – для однофазной сети.

Передача реактивной мощности в распределительных сетях сопровождается различными проблемами:

- увеличение потерь активной мощности;
- снижается уровень производительности рабочих машин, электрических печей, ухудшается качество сварки, снижается световой поток осветительных ламп и прочие технологические последствия.
- увеличение потерь напряжения при передаче электроэнергии во всех звеньях энергосистемы, что приводит к понижению уровня напряжения в точке потребления;
- снижение пропускной способности трансформаторов, линий электропередачи и, как следствие, необходимость увеличения сечения проводников;

Под **компенсацией реактивной мощности** понимается генерация реактивной мощности Q_k в непосредственной близости к узлам нагрузки, что позволяет снизить значение реактивной мощности Q_P , циркулирующей между источником и потребителями.

В зависимости от места установки компенсирующих устройств выделяется три основных вида компенсации реактивной мощности:

- индивидуальная компенсация: компенсирующие устройства подключаются максимально приближенно к потребителю электроэнергии. Данный вид компенсации наиболее эффективен в отношении разгрузки питающей сети от реактивной мощности;
- групповая компенсация: компенсирующие устройства подключаются в точке, питающей одновременно несколько потребителей, что позволяет снизить количество используемых компенсирующих устройств в сравнении с индивидуальной компенсацией;
- централизованная компенсация: компенсирующие устройства подключаются в точке распределения электроэнергии (РП, РУ), что позволяет скорректировать коэффициент мощности питающей сети.

К сетям низкого напряжения (до 1 кВ) промышленных предприятий подключается большая часть электроприемников, потребляющих реактивную мощность. Коэффициент мощности нагрузки обычно не превышает 0,8, при этом сети до 1 кВ электрически удалены от источников питания – энергосистемы или электростанций. В результате передача реактивной мощности приводит к повышенным затратам на увеличение сечений проводов и кабелей, на увеличение мощности трансформаторов, на потери активной и реактивной энергии. Снижение этих затрат обеспечивается компенсацией реактивной мощности в сетях на класс напряжения менее 1 кВ.

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ



Назначение: предназначены для компенсации реактивной мощности в сетях на класс напряжения до 1000 В с фиксированным значением потребляемой реактивной мощности.

Обозначение типонаминала	Частота, Гц	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Тип конденсатора	Нормативный документ	
УК-0,4-25 У3	50	500×250×655	28	КПС	По согласованному техническому заданию	
УК-0,4-37,5 У3			30			
УК-0,4-50 У3			33			
УК-0,4-66,7 У3		500×360×655	30			
УК-0,4-75 У3			33			
УК-0,4-100 У3			100			
УК-0,4-112,5 У3		600×325×1405	100			
УК-0,4-125 У3			105			
УК-0,4-150 У3			123			
УК-0,4-162,5 У3		600×475×1405	125			
УК-0,4-175У3			125			
УК-0,4-187,5 У3			127			
УК-0,4-200 У3			131			
УК-0,4-212,5 У3			134			
УК-0,4-225 У3			139			
УК-0,4-250 У3			143			
УК-0,4-275 У3			410×120×445			9±2
УК-0,4-287,5 У3						10±2
УК-0,4-300 У3						11±2
УК1-0,4-12,5 У3		12±2				
УК1-0,4-16,7 У3		13±2				
УК1-0,4-25 У3		25±2				
УК1-0,4-33,3 У3		26±2				
УК1-0,4-37,5 У3		300×420×505	37±2			
УК2-0,4-50 У3			39±2			
УК2-0,4-66,7 У3		480×420×505	42±2			
УК3-0,4-75 У3			52±2			
УК3-0,4-100 У3		660×420×505	56±2			
УК3-0,4-112,5 У3			65±2			
УК4-0,4-133,3 У3		840×420×505	70±2			
УК4-0,4-150 У3			73±2			
УК5-0,4-167 У3		1020×420×505	79±2			
УК5-0,4-187,5 У3			84±2			
УК6-0,4-150 У3						
УК6-0,4-200 У3						
УК6-0,4-225 У3						

* По требованию заказчика возможно изготовление установок с отличными от представленных в таблице требованиями.

Структура условного обозначения нерегулируемых конденсаторных установок:

УК	УК	- установка конденсаторная:
X	1	- номер серии:
XX-	0,4-	- номинальное напряжение, кВ;
XXX	25	- номинальная мощность, кВАр;
X	У	- шаг регулирования, кВАр;
X	3	- категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Например: УК1-0,4-25 У3 – Установка конденсаторная нерегулируемая, с номинальным напряжением 0,4 кВ, номинальной мощностью – 25 кВАр, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – У3.



При наличии потребности в конденсаторных установках с иными характеристиками готовы к конструктивному рассмотрению требований заказчика

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, РЕГУЛИРУЕМЫЕ, МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, РЕГУЛИРУЕМЫЕ, МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ

Предназначены для компенсации реактивной мощности в сетях на класс напряжения до 1000 В с переменной нагрузкой. Работа установки основана на микропроцессорном контроллере реактивной мощности. Повышение $\cos \phi$ в сети осуществляется путем отслеживания в реальном времени значений коэффициента мощности и коррекции его за счёт коммутации необходимой мощности конденсаторов (ступени регулирования).



Обозначение типонаимала	Количество и мощность ступеней	Габаритные размеры, мм			Масса, кг	Нормативный документ
		длина	ширина	высота		
Навесные						
УКМ63-0,4-50-12,5 У3	2×12,5+25	600	350	850	80	СТ АО 921240000477-025-2011
УКМ63-0,4-50-25 У3	2×25				65	
УКМ63-0,4-62,5-12,5 У3	12,5+2×25				70	
УКМ63-0,4-75-12,5 У3	2×12,5+2×25				75	
УКМ63-0,4-75-25 У3	25+50					
УКМ63-0,4-87,5-12,5 У3	12,5+3×25					
УКМ63-0,4-100-25 У3	2×25+50					
УКМ63-0,4-100-33,3 У3	33,3+66,7					
Напольные						
УКМ63-0,4-50-12,5 У3	2×12,5+25	600	325	900	60	СТ АО 921240000477-025-2011
УКМ63-0,4-50-25 У3	2×25				65	
УКМ63-0,4-62,5-12,5 У3	12,5+2×25				70	
УКМ63-0,4-75-12,5 У3	2×12,5+2×25				75	
УКМ63-0,4-75-25 У3	25+50					
УКМ63-0,4-87,5-12,5 У3	12,5+3×25					
УКМ63-0,4-100-25 У3	2×25+50					
УКМ63-0,4-100-33,3 У3	33,3+66,7					
УКМ63-0,4-112,5-12,5 У3	12,5+4×25					
УКМ63-0,4-112,5-37,5 У3	37,5+75					
УКМ63-0,4-125-12,5 У3	2×12,5+2×25+50			1300	80	
УКМ63-0,4-125-25 У3	25+2×50				85	
УКМ63-0,4-150-25 У3	2×25+2×50				90	
УКМ63-0,4-150-50 У3	3×50				95	
УКМ63-0,4-175-25 У3	25+3×50		100			
УКМ63-0,4-200-25 У3	2×25+3×50		105			
УКМ63-0,4-200-33,3 У3	2×33,3+2×66,7		110			
УКМ63-0,4-200-50 У3	4×50		115			
УКМ63-0,4-225-25 У3	25+4×50		120			
УКМ63-0,4-225-37,5 У3	2×37,5+2×75					
УКМ63-0,4-250-25 У3	2×25+4×50	1650	105			
УКМ63-0,4-250-50 У3	5×50		110			
УКМ63-0,4-275-25 У3	25+5×50		115			
УКМ63-0,4-300-25 У3	2×25+5×50					
УКМ63-0,4-300-33,3 У3	33,3+4×66,6		120			
УКМ63-0,4-300-50 У3	6×50					
УКМ63-0,4-325-25 У3	25+6×50	475	128			
УКМ63-0,4-350-25 У3	2×25+6×50		134			
УКМ63-0,4-350-50 У3	7×50	1450	140			
УКМ63-0,4-400-25 У3	2×25+50+4×75					
УКМ63-0,4-400-50 У3	8×50					
УКМ63-0,4-450-25 У3	25+50+5×75	1850	145			
УКМ63-0,4-450-50 У3	9×50		150			
УКМ63-0,4-500-25 У3	2×25+9×50		156			
УКМ63-0,4-500-50 У3	10×50					
УКМ63-0,4-550-25 У3	2×25+10×50		165			
УКМ63-0,4-550-50 У3	11×50					
УКМ63-0,4-600-50 У3	12×50					

* По требованию заказчика возможно изготовление установок с отличными от представленных в таблице требованиями.

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ, РЕГУЛИРУЕМЫЕ, МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ



Обозначение типонаминала	Количество и мощность ступеней	Габаритные размеры, мм			Масса, кг	Нормативный документ
		длина	ширина	высота		
УКМ63-0,4-50-12,5 У1	2×12,5+25	600	425	1035	70	По согласованному техническому заданию
УКМ63-0,4-50-25 У1	2×25				75	
УКМ63-0,4-62,5-12,5 У1	12,5+2×25				80	
УКМ63-0,4-75-12,5 У1	2×12,5+2×25				85	
УКМ63-0,4-75-25 У1	25+50				95	
УКМ63-0,4-87,5-12,5 У1	12,5+3×25			1435	95	
УКМ63-0,4-100-25 У1	2×25+50					
УКМ63-0,4-100-33,3 У1	33,3+66,7					
УКМ63-0,4-112,5-12,5 У1	12,5+4×25					
УКМ63-0,4-112,5-37,5 У1	37,5+75					
УКМ63-0,4-125-12,5 У1	2×12,5+2×25+50	425	1435	95	По согласованному техническому заданию	
УКМ63-0,4-125-25 У1	25+2×50			100		
УКМ63-0,4-150-25 У1	2×25+2×50			105		
УКМ63-0,4-150-50 У1	3×50			110		
УКМ63-0,4-175-25 У1	25+3×50					
УКМ63-0,4-200-25 У1	2×25+3×50					
УКМ63-0,4-200-33,3 У1	2×33,3+2×66,7					
УКМ63-0,4-200-50 У1	4×50					
УКМ63-0,4-225-25 У1	25+4×50			1785		115
УКМ63-0,4-225-37,5 У1	2×37,5+2×75					
УКМ63-0,4-250-25 У1	2×25+4×50					
УКМ63-0,4-250-50 У1	5×50					
УКМ63-0,4-275-25 У1	25+5×50					
УКМ63-0,4-300-25 У1	2×25+5×50	425	1785	120	По согласованному техническому заданию	
УКМ63-0,4-300-33,3 У1	33,3+4×66,6			125		
УКМ63-0,4-300-50 У1	6×50			130		
УКМ63-0,4-325-25 У1	2×25+50+3×75			138		
УКМ63-0,4-350-25 У1	2×25+6×50					
УКМ63-0,4-350-50 У1	7×50					
УКМ63-0,4-400-25 У1	2×25+7×50					
УКМ63-0,4-400-50 У1	8×50					
УКМ63-0,4-450-25 У1	25+50+5×75	575	1575	144		По согласованному техническому заданию
УКМ63-0,4-450-50 У1	9×50					
УКМ63-0,4-500-25 У1	2×25+9×50					
УКМ63-0,4-500-50 У1	10×50					
УКМ63-0,4-550-25 У1	2×25+10×50					
УКМ63-0,4-550-50 У1	11×50	1975	155	150		
УКМ63-0,4-600-50 У1	12×50			160		
				166	175	
				175		

* По требованию заказчика возможно изготовление установок с отличными от представленных в таблице требованиями

Структура условного обозначения регулируемых конденсаторных установок:

УКМ	УКМ	- установка конденсаторная;
63-	63-	- номер серии;
XX-	0,4-	- номинальное напряжение, кВ;
XX-	500-	- номинальная мощность, кВАр;
XX	50	- шаг регулирования, кВАр;
X	У	- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
X	3	- категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Например: УКМ63-0,4-500-50 У3 – установка конденсаторная регулируемая, с номинальным напряжением 0,4 кВ, номинальной мощностью – 500 кВАр и шагом регулирования 50 кВАр, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – У3.

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ, МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ, ТИРИСТОРНЫЕ-УКМТ



В отличие от установок с контакторами конденсаторные установки с тиристорным управлением УКМТ имеют очень высокую скорость переключения: т.к. не требуется задержка срабатывания на время разряда конденсатора.

Применение УКМТ наиболее актуально в сетях с быстропеременной нагрузкой: штамповочное оборудование, сварочное оборудование, подъемно-транспортные механизмы, насосы и компрессоры с переменной производительностью и пр.

Суть работы установок с тиристорными выключателями основана на том, что операции коммутации происходят в момент прохождения напряжения через ноль, т.е. когда напряжения на конденсаторе и в сети равны. Благодаря этому на конденсаторах в момент подключения отсутствуют пиковые броски тока, и срок их службы продлевается. В связи с отсутствием движущихся механических контактов тиристорные выключатели имеют больший ресурс и практически полностью бесшумны при эксплуатации.

Тиристорные конденсаторные установки имеют быстродействующие предохранители, защищающие тиристоры от перегрузок по току. Также предусмотрена защита тиристоров от перенапряжения в сети.

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ, МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ, ТИРИСТОРНЫЕ-УКМТ

Обозначение типономинала	Количество и мощность ступеней	Габаритные размеры, мм			Масса, кг, не более	Нормативный документ			
		длина	ширина	высота					
УКМТ-0,4-50-12,5 УЗ.1	2×12,5+25	800	640	1700	195	СТ 1474-1917- -АО-4-035-2012			
УКМТ-0,4-62,5-12,5 УЗ.1	12,5+2×25								
УКМТ-0,4-75-12,5 УЗ.1	12,5+25+37,5								
УКМТ-0,4-75-25 УЗ.1	25+50								
УКМТ-0,4-87,5-12,5 УЗ.1	12,5+25+50								
УКМТ-0,4-100-25 УЗ.1	2×25+50								
УКМТ-0,4-125-25 УЗ.1	25+2×50								
УКМТ-0,4-150-25 УЗ.1	25+50+75								
УКМТ-0,4-150-50 УЗ.1	50+100								
УКМТ-0,4-175-25 УЗ.1	25+50+100								
УКМТ-0,4-200-25 УЗ.1	2×25+50+100	2000	640	1700	240				
УКМТ-0,4-200-50 УЗ.1	2×25+100				200				
УКМТ-0,4-225-25 УЗ.1	25+2×50+100				240				
УКМТ-0,4-250-25 УЗ.1	25+50+75+100				205				
УКМТ-0,4-250-50 УЗ.1	50+2×100				245				
УКМТ-0,4-275-25 УЗ.1	25+50+2×100				1700		350		
УКМТ-0,4-300-25 УЗ.1	2×25+50+2×100							800	250
УКМТ-0,4-300-50 УЗ.1	2×50+2×100				1600		640		
УКМТ-0,4-325-25 УЗ.1	25+2×50+2×100							375	
УКМТ-0,4-350-25 УЗ.1	25+50+75+2×100							255	
УКМТ-0,4-350-50 УЗ.1	50+3×100	400							
УКМТ-0,4-400-25 УЗ.1	2×25+50+3×100	380							
УКМТ-0,4-400-50 УЗ.1	2×50+3×100	400							
УКМТ-0,4-450-25 УЗ.1	25+50+75+3×100	390							
УКМТ-0,4-450-50 УЗ.1	50+4×100	2000	455						
УКМТ-0,4-500-25 УЗ.1	2×25+50+4×100			1700				400	
УКМТ-0,4-500-50 УЗ.1	2×50+4×100	2000	405						
УКМТ-0,4-550-25 УЗ.1	25+50+75+4×100			2000	640		1700	470	
УКМТ-0,4-550-50 УЗ.1	50+5×100	460							
УКМТ-0,4-600-25 УЗ.1	2×25+50+5×100	475							
УКМТ-0,4-600-50 УЗ.1	2×50+5×100	460							
УКМТ-0,4-650-25 УЗ.1	25+50+75+5×100	480							
УКМТ-0,4-650-50 УЗ.1	50+6×100	490							
УКМТ-0,4-675-25 УЗ.1	25+50+6×100	495							
УКМТ-0,4-700-50 УЗ.1	2×50+6×100								
УКМТ-0,4-750-50 УЗ.1	50+7×100								

* По требованию заказчика возможно изготовление установок с отличными от представленных в таблице требованиями.

Структура условного обозначения регулируемых конденсаторных установок с тиристорным управлением:

УКМ	УКМТ	- установка конденсаторная;
Т-	Т-	- номер серии;
XX-	0,4-	- номинальное напряжение, кВ;
XX-	250-	- номинальная мощность, кВАр;
XX	50	- шаг регулирования, кВАр;
X	У	- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
X	3.1	- категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Например: УКМТ-0,4-250-50 УЗ – установка конденсаторная регулируемая с тиристорным управлением, номинальным напряжением 0,4 кВ, номинальной мощностью – 250 кВАр и шагом регулирования 50 кВАр, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – УЗ.1.



КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПРИ НАЛИЧИИ НЕСИНУСОИДАЛЬНЫХ ИСКАЖЕНИЙ

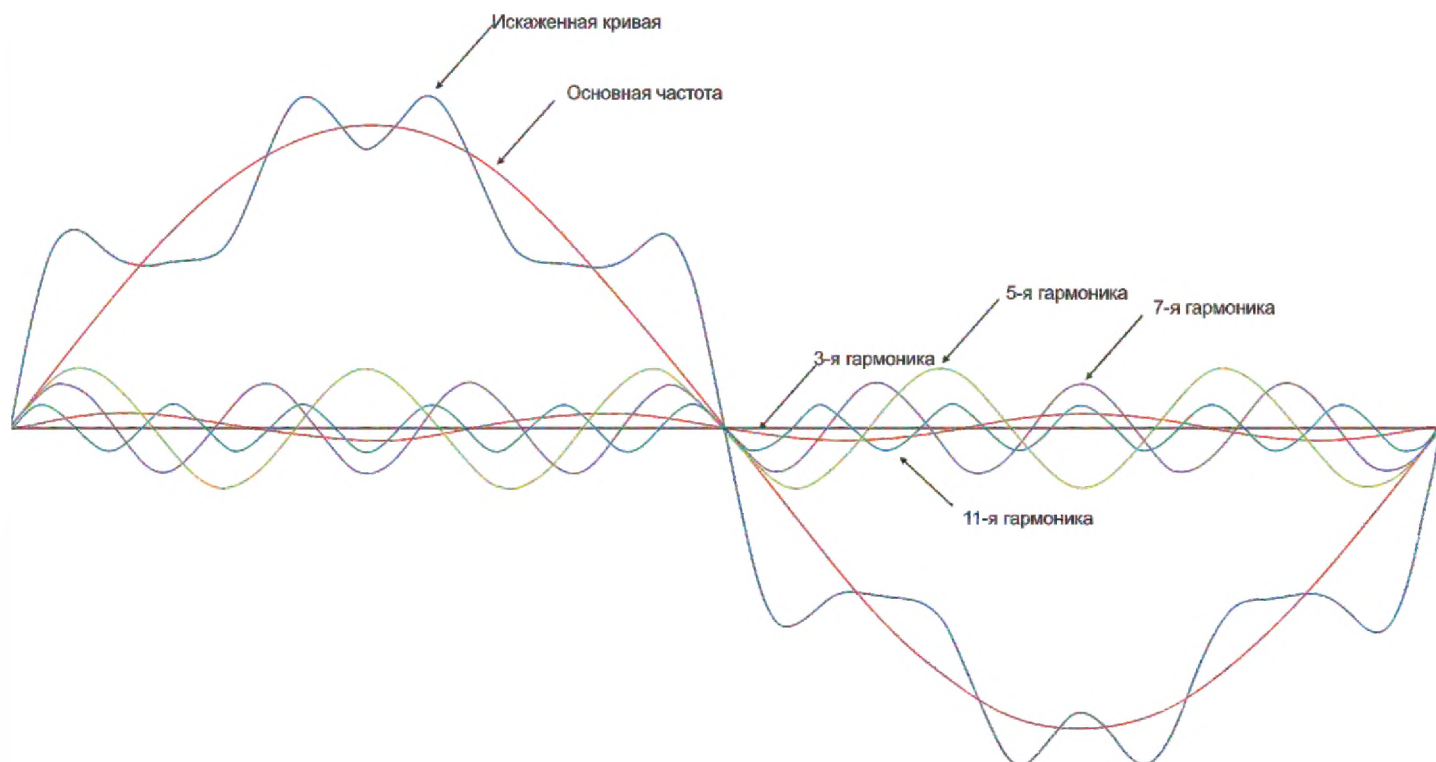
С развитием современной силовой электроники, оборудования на базе полупроводников, мощных дуговых сталеплавильных печей, прокатных станов и других потребителей с нелинейной и резкопеременной нагрузкой в системах электроснабжения (СЭС) предприятий возникают проблемы, связанные с возникновением несинусоидальных искажений кривых тока и напряжения.

Несинусоидальные искажения неблагоприятно сказываются на работе электрооборудования, систем РЗА, телемеханики и на надежности СЭС в целом. Это обусловлено в первую очередь ухудшением энергетических показателей предприятия, снижением надежности работы электрических сетей и сокращением срока службы эксплуатируемого оборудования.

Гармонические искажения формируются суммой сигналов основной гармоники (50 Гц) и гармонических составляющих высших частот. Гармонический спектр получается разложением полученного сигнала тока или напряжения на его гармонические составляющие. Кривая напряжения или тока в таком случае описывается рядом Фурье:

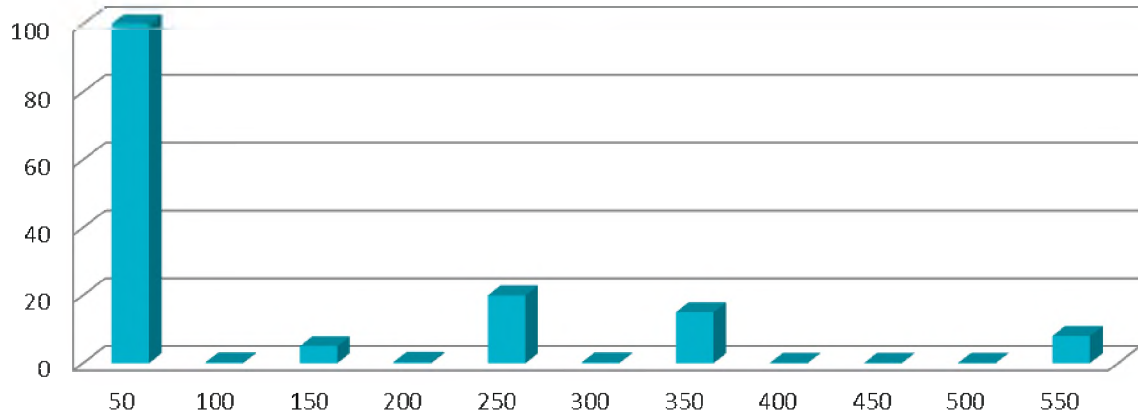
$$u(t) = U_0 + \sum_{v=1}^n U_{vm} \sin(v\omega t + \psi_v)$$

Где U_0 - постоянная составляющая, $U_{vm} \sin(v\omega t + \psi_v)$ – высшие гармонические составляющие v -го порядка.



Искажения кривой питающего напряжения

Гистограмма гармонического спектра напряжения



Степень влияния гармонической составляющей, отражающей количественное содержание той или иной гармоники, описывается коэффициентом несинусоидальности n -ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$ и суммарным коэффициентом гармонических составляющих K_U .

$$K_{U(n)} = \frac{U_n}{U_1} * 100\%$$

где U_n – напряжение n -й гармонической составляющей, U_1 – напряжение основной гармоники.

$$K_U = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{\infty} U_n^2}}{U_1}$$

Нормально допустимые и предельно допустимые значения выше представленных коэффициентов регламентируются требованиями действующих государственных стандартов.

При осуществлении мероприятий по компенсации реактивной мощности следует уделить внимание проблеме высших гармонических составляющих по ряду причин:

- сопротивление конденсаторов обратнопропорционально частоте питающего напряжения, в результате малого сопротивления на частоте гармоники увеличивается ток через конденсатор, который приводит к ускоренному старению изоляции, сокращению срока службы оборудования, возникновению недопустимых перегрузок и, как следствие, выход конденсаторов из строя;

- при совпадении фазы результирующего тока и напряжения в колебательном контуре «емкость конденсаторов – индуктивность сети» наступает параллельный резонанс, сопровождаемый резким увеличением тока и выходом оборудования из строя.

Снижение уровня высших гармоник в электрических сетях является одной из основных задач снижения влияния нелинейных нагрузок на питающую сеть и улучшения показателей качества электрической энергии.

Одним из самых эффективных и экономически целесообразных технических решений в области компенсации реактивной мощности при наличии высших гармонических искажений тока является использование фильтровых рассогласующих конденсаторных установок типа ERVA.

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫЕ, ФИЛЬТРОВЫЕ

УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫЕ, ФИЛЬТРОВЫЕ



Для предотвращения возникновения резонансных режимов необходимо использовать установки представляющие собой последовательный резонансный контур, образованный дросселем, включенным последовательно с конденсаторами. Такие установки называются рассогласованными фильтрами высших гармоник.

Целью такого подключения является снижение резонансной частоты сети до значения ниже наименьшей высшей гармоники. Мощность дросселя выражается в процентах от мощности конденсатора. Чаще всего используют 5.67%, 7% и 14% дроссели. Каждому значению мощности дросселя соответствует своя резонансная частота. Например, для 7%-го рассогласования резонансная частота составляет 189 Гц. Это значит, что для всех гармоник, частота которых лежит выше 189 Гц, сеть представляет собой индуктивное сопротивление и для них возникновение резонансного режима маловероятно. Тем самым решается проблема ремонта дорогостоящего оборудования, вышедшего из строя в результате воздействия токов высших гармоник.

Установки конденсаторные типа УКМФ предназначены для автоматической компенсации реактивной мощности нагрузок потребителей в сетях общего назначения напряжением 0,4 кВ частоты 50 Гц, при использовании электрической нагрузки с нелинейной вольтамперной характеристикой.



УСТАНОВКИ КОНДЕНСАТОРНЫЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫЕ, ФИЛЬТРОВЫЕ

Обозначение типонаименования	Количество и мощность ступеней	Габаритные размеры, мм			Масса, кг, не более	Нормативный документ
		длина	ширина	высота		
УКМФ1(2,3)-0,4-50-12,5 УЗ	2×12,5+25	800	600	1550	150(150,165)	СТ АО 921240000477-024-2011
УКМФ1(2,3)-0,4-62,5-12,5 УЗ	12,5+2×25				160(170,175)	
УКМФ1(2,3)-0,4-75-12,5 УЗ	2×12,5+2×25				165(170,185)	
УКМФ1(2,3)-0,4-75-25 УЗ	25+50				165(165,185)	
УКМФ1(2,3)-0,4-87,5-12,5 УЗ	12,5+25+50				175(170,195)	
УКМФ1(2,3)-0,4-100-12,5 УЗ	2×12,5+25+50				180(180,205)	
УКМФ1(2,3)-0,4-100-25 УЗ	2×25+50			1700	230(235,250)	
УКМФ1(2,3)-0,4-125-25 УЗ	25+2×50				250(225,270)	
УКМФ1(2,3)-0,4-150-25 УЗ	25+50+75				250(250,270)	
УКМФ1(2,3)-0,4-150-50 УЗ	3×50				260(250,285)	
УКМФ1(2,3)-0,4-175-25 УЗ	2×25+50+75				335(340,370)	
УКМФ1(2,3)-0,4-200-25 УЗ	25+2×50+75				345(320,375)	
УКМФ1(2,3)-0,4-200-50 УЗ	4×50			2000	345(360,390)	
УКМФ1(2,3)-0,4-225-25 УЗ	25+50+2×75				365(360,405)	
УКМФ1(2,3)-0,4-250-25 УЗ	2×25+50+2×75				380(380,420)	
УКМФ1(2,3)-0,4-250-50 УЗ	2×50+2×75					
УКМФ1(2,3)-0,4-275-25 УЗ	2×25+3×75					

* По требованию заказчика возможно изготовление установок с отличными от представленных в таблице требованиями.

Структура условного обозначения фильтровых конденсаторных установок типа УКМФ.

УКМ	УКМ	- установка конденсаторная;
Ф	Ф	- номер серии;
Х-	1-	- номинальное напряжение, кВ;
0,4-	0,4-	- номинальная мощность, кВАр;
XXX-	250-	- шаг регулирования, кВАр;
XX-	50-	- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69;
XX	УЗ	- категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Например: УКМФ1-0,4-250-50 УЗ – Установка конденсаторная модернизированная фильтровая на класс напряжения 0,4 кВ с коэффициентом рассогласования 5,67% (210 Гц), номинальной мощностью 250 кВАр с шагом регулирования 50 кВАр, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – УЗ.

Для климатического исполнения УХЛ1 все оборудование размещается в утепленном блочно-модульном здании.

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: uzm@nt-rt.ru || www.ukkz.nt-rt.ru