

Потребляемая электроэнергия, с учётом компенсации сетевых потерь :

КВД-2 – (без ФКТФ) =35,7 кВт*ч, а с ФКТФ 32,4-1,5 = 30,9кВт*ч уменьшилась на - 13,4 %

КВД-3- (без ФКТФ) =35,7 кВт*ч, а с ФКТФ 30,3 – 2,19=28,1кВт*ч уменьшилась на - 21,3 %

КВД-5- (без ФКТФ) =35,7 кВт*ч, а с ФКТФ 30,3-1,36 = 28,9 кВт*ч уменьшилась на - 18,9 %

ВУ-8а-(1 блок) - (без ФКТФ) -7,3 кВт*ч, с ФКТФ- 6,5- 0,68 = 5,8кВт*ч уменьшилась на 20,5 %

ВУ-8а-(2 блок) - (без ФКТФ) -3,9 кВт*ч, с ФКТФ- 3,2- 0,44 = 2,7 кВт*ч уменьшилась на 30,7 %

ВУ-8а-(3 блок) - (без ФКТФ) -5,8 кВт*ч, с ФКТФ-4,8 – 0,5 = 4,3кВт*ч уменьшилась на 25,8 %

Итого, средняя экономия электроэнергии при установке ФКТФ на шести электродвигателях составляет 21,7 %.

Испытания проводили:

Директор ООО «Рассар»



Город Тольятти
Оblastь Самарская
Российская Федерация
Самара

Сафин Р.Р.

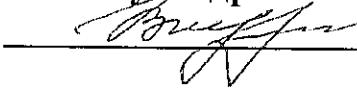
Зам. гл. инженера по эксплуатации
филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»

Двиняников В.И.

Начальник СТСУ
филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»



Крамарчук Н.И.

Утверждаю
 Первый заместитель директора-
 Главный инженер филиала
ОАО «РусГидро»-«Жигулёвской ГЭС»

 В.А. Хуртин

А К Т

**Испытаний электрических двигателей
 на филиале ОАО «РусГидро»- «Жигулёвской ГЭС»**

30.07.2009г.

г. Жигулёвск

Испытания влияния фильтрующих конденсаторов с токодемпфирующими функциями (ФКТФ) проведены на следующих электрических двигателях:

1. Двигатель компрессора высокого давления КВД-5, мощностью 45 КВт, установленном в районе пятого энергоблока.
2. Двигатель воздушной вентиляции, мощностью 18 КВт, установленном в районе 8А.

Результаты испытаний двигателя компрессора КВД-5 приведены в Приложении 1 к данному Акту (на 1 листе).

Результаты испытаний двигателя воздушной вентиляции приведены в Приложении 2 к данному Акту (на 1 листе).

Директор ООО «Рассар»


 Сафин Р.Р.

Зам. Главного инженера по эксплуатации
 Филиала ОАО «РусГидро»-«Жигулёвская ГЭС»


 Двинаинов В.И.

Начальник СТСУ


 Крамарчук Н.И.

Приложение №1
к Акту испытания двигателя компрессора КВД-5 на предприятии филиала ОАО «РусГидро»-«Жигулевская ГЭС»
г. Жигулевск

30.07.2009 года.

НАПРЯЖЕНИЕ:

По результатам анализа диаграмм выясняется, что напряжение на синим графике (без ФКТФ) среднее значение 227,44, а с устройством ФКТФ - (красный график) среднее значение 228,85 Напряжение по среднему значению повысилось на 1,42 вольта.

ТОК:

Ток благодаря ФКТФ в среднем значении уменьшился на 12,94 ампер.

АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ:

Активная мощность на двигателе понизилась, недостающая мощность появилась за счет отбора реактивной мощности. Хорошо показано на графике что, ФКТФ работает по ограничению мощности в нагрузке, и составляет 16,2% экономия активной мощности.

ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ:

На графике (красный график) видно что полная мощность уменьшается.

Устройство ФКТФ ограничило на 0,59 кВа.

РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ:

Самые большие изменения происходят по отбору реактивной мощности, прибор ФКТФ настраивается способом интегрирования на коэффициент мощности и ищет самые оптимальные условия работы двигателя.. Реактивную мощность уменьшили 9,5 кВар сэкономили, т.е. убрали из сети (Все цифровые данные из таблицы представленного отчета).

Если изъять из сети хотя бы 1 кВар реактив. мощности, то экономия составит (1300 кВт это расчетная величина складывающая из-за 1 кВар которая не дает прокачивать активную энергию. Из-за этого кВара начинаются потери в трансформаторе, из-за реактивной энергии нагреваются кабели увеличивается их сопротивление, греются контакты, реактивная энергия закорачивает активную энергию, двигатели тормозятся реактивной энергией и т.д.) из этого складывается и получаем 1300квт. $1300 \text{ кВт} \times 9,5 = 12350 \text{ кВт}$ в год, это кроме экономии по активной мощности.

COS φ:

Коэффициент мощности до подключения ФКТФ составляло 0,79 после подключения ФКТФ мы привели к единице после подключения ФКТФ. Из этого предложния следует, что реактивная мощность на нуле и не мешает работе двигателя.

Испытания показали, что двигатель работает в полной загрузке режиме. Состояние электрической сети у подключенного двигателя характеризуется как хорошее. Общий коэффициент мощности низкий, т.е. COS φ: составляет 0,79

При удовлетворительном состоянии сети и двигателя, устройство ФКТФ обнаружил резерв по улучшению сетевых параметров и работы двигателя.

- напряжение было поднято на 1,42 В,
- полный ток был понижен на 12,94 ампер
- активная мощность понижена на 16,2 %, это производится через формулу $12,48 \times 100 : 10,74 = 116,2 - 100 = 16,2\%$
- полная мощность была понижена на 0,59 кВа,
- реактивная мощность убрана до 0 (нуля), т.е. изъято из сети 9,5 кВар, это получилось $4,33 - 0,08 = 4,25$ кВар
- COS φ: 1,0.
- На основании показаний счетчика активной энергии экономия составила 2,52 кВт/час за 15 мин измерений
- По счетчику реактивной энергии составила 6,06 кВар/час за 15 мин измерений

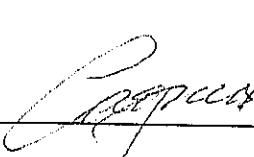
Счетчик электроэнергии является измерителем с не сбрасываемыми показаниями т.е. цифры накапливаемыми по столбцы (J) и (K) в файле отчета.

Таким образом, устройство ФКТФ, являясь единственным в мире устройством экономящим электрическую энергию при работе с индуктивными нагрузками при этом не потребляющим энергии на собственные нужды, показало свою эффективность. Максимальный эффект от использования ФКТФ может быть достигнут в цепях с быстро изменяющимися во времени нагрузками (например двигателями, работающими в режиме пуска/остановки), а так же при использовании с не эффективно загруженными электрическими устройствами (например двигатели в вентиляторах, дымососах, гильотин, транспортерах и т.д.).

АНАЛОГИЧНО, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА ДРУГИЕ ФАЗЫ И ИХ ДИАГРАММЫ БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ДРУГИХ ФАЙЛАХ (A,B,C)

Испытания проводили:

Директор ООО «Рассар»

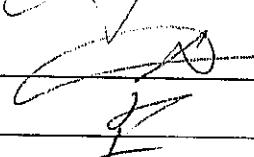

Сафин Р.Р.

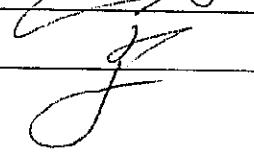
Зам. гл. инженера по эксплуатации

филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»

Начальник СТСУ

филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»


Двильянинов В.И.


Крамарчук Н.И.

Приложение №2

к Акту испытания двигателя вентилятора на предприятии филиала ОАО «РусГидро»-«Жигулевская ГЭС»
г. Жигулевск

30.07.2009 года.

НАПРЯЖЕНИЕ:

По результатам анализа диаграмм выясняется, что напряжение на синим графике (без ФКТФ) среднее значение 230,27, а с устройством ФКТФ - (красный график) среднее значение 231,54 Напряжение по среднему значению повысилось на 1,27 вольта.

ТОК:

Ток благодаря ФКТФ в среднем значении уменьшился на 9,92 ампер.

АКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ:

Активная мощность на двигателе понизилась, недостающая мощность появилась за счет отбора реактивной мощности. Хорошо показано на графике что, ФКТФ работает по ограничению мощности в нагрузке, и составляет 25,46% экономия активной мощности.

ПОЛНАЯ МОЩНОСТЬ:

На графике (красный график) видно что полная мощность уменьшается.

Устройство ФКТФ ограничило на 2,08 кВа.

РЕАКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ:

Самые большие изменения происходят по отбору реактивной мощности, прибор ФКТФ настраивается способом интегрирования на коэффициент мощности и ищет самые оптимальные условия работы двигателя.. Реактивную мощность уменьшили 2,88 кВар сэкономили, т.е. убрали из сети (Все цифровые данные из таблицы представленного отчета).

Если изъять из сети хотя бы 1 кВар реактив. мощности, то экономия составит (1300 кВт это расчетная величина складывающая из-за 1 кВар которая не дает прокачивать активную энергию. Из-за этого кВара начинаются потери в трансформаторе, из-за реактивной энергии нагреваются кабели увеличивается их сопротивление, греются контакты, реактивная энергия закорачивает активную энергию, двигатели тормозятся реактивной энергией и т.д.) из этого складывается и получаем 1300квт. 1300 кВт x 2,88 = 3744 кВт в год, это кроме экономии по активной мощности..

COS φ:

Коэффициент мощности до подключения ФКТФ составляло 0,23 после подключения ФКТФ мы привели к единице после подключения ФКТФ. Из этого предложения следует, что реактивная мощность на нуле и не мешает работе двигателя.

Испытания показали, что двигатель работает в недозагруженном режиме. Состояние электрической сети у подключенного двигателя характеризуется как не удовлетворительное. Общий коэффициент мощности низкий, т.е. COS φ: составляет 0,23

При удовлетворительном состоянии сети и двигателя, устройство ФКТФ обнаружил резерв по улучшению сетевых параметров и работы двигателя.

- напряжение было поднято на 1,27 В,
- полный ток был понижен на 9,92 ампер
- активная мощность понижена на 25,46 %, это производится через формулу $5,29 \times 100 : 4,16 = 129,63 - 100 = 27,16\%$
 - полная мощность была понижена на 2,08 кВа,
 - реактивная мощность убрана до 0 (нуля), т.е. изъято из сети 2,88 кВар, это получилось 4,33 - 0,08 = 4,25 кВар
 - COS φ: 1,0.
 - На основании показаний счетчика активной энергии экономия составила 0,6 кВт/час за 15 мин измерений
 - По счетчику реактивной энергии составила 1,92 кВар/час за 15 мин измерений

Счетчик электроэнергии является измерителем с не сбрасываемыми показаниями т.е. цифры накапливаемыми по столбцы (J) и (K) в файле отчета.

Таким образом, устройство ФКТФ, являясь единственным в мире устройством экономящим электрическую энергию при работе с индуктивными нагрузками при этом не потребляющим энергии на собственные нужды, показало свою эффективность. Максимальный эффект от использования ФКТФ может быть достигнут в цепях с быстро изменяющимися во времени нагрузками (например двигателями, работающими в режиме пуска/остановки), а так же при использовании с не эффективно загруженными электрическими устройствами (например двигатели в вентиляторах, и т.д.).

АНАЛОГИЧНО, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ НА ДРУГИЕ ФАЗЫ И ИХ ДИАГРАММЫ БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ДРУГИХ ФАЙЛАХ (A,B,C)

Испытания проводили:

Директор ООО «Рассар»

Сафин Р.Р.

Зам. гл. инженера по эксплуатации

Филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»

Начальник СТСУ

Филиала ОАО «РусГидро»- «Жигулевская ГЭС»

Двинянинов В.И.

Крамарчук Н.И.