

Диссерт. раб,  
n. 758



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 788264

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,  
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий  
выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Устройство защиты системы продольно-емкостной  
компенсации"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА  
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО  
ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Бугаков Владислав Георгиевич

Заявка № 2713692 Приоритет изобретения 15 января 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Союза ССР

14 августа 1980г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 788264

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.01.79 (21) 2713692/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.12.80. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 25.12.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

H 02 H 7/16

(53) УДК 621.316.  
.925(088.8)

(72) Автор  
изобретения

В. Г. Бугаков

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской  
Революции и ордена Трудового Красного Знамени  
горный институт им. Г. В. Плеханова

### (54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ ПРОДОЛЬНО- ЕМКОСТНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

1

Изобретение относится к производству, преобразованию и распределению электроэнергии и может быть использовано в сетях с установками продольно-емкостной компенсации для защиты силовых конденсаторов от перенапряжений и повышения устойчивости работы компенсированной сети.

Известно устройство защиты системы продольно-емкостной компенсации от перенапряжений, содержащее блок выделения отклонения напряжения на конденсаторах, пороговый элемент и блок шунтирования батареи конденсаторов [1].

Недостатками этого устройства являются малое быстродействие и низкая надежность, так как оно выполнено на контактных измерительных элементах.

Наиболее близко к предлагаемому устройству защиты системы продольно-емкостной компенсации, содержащее блок выделения отклонения напряжения на конденсаторах, блок выделения отклонения тока линии, сумматор, пороговый элемент и блок шунтирования батареи конденсаторов [2].

Однако известное устройство не позволяет обеспечить устойчивость работы компенсированной сети от резонансных яв-

2

ний, получить высокое быстродействие и быстродействие защиты.

Цель изобретения — повышение устойчивости работы, надежности и быстродействия защиты.

5 Указанная цель достигается тем, что устройство защиты системы продольно-емкостной компенсации, содержащее блок выделения отклонения напряжения на конденсаторах, блок выделения отклонения тока линии, последовательно соединенные сумматор, пороговый элемент и блок шунтирования батареи конденсаторов, до-  
10 полнительно снабжено полосвым фильтром, блоком дифференцирования и вторым сумматором, первый вход которого соединен с выходом блока отклонения тока линии и входом блока дифференцирования, второй вход с выходом блока дифференцирования, а его выход соединен со вторым входом первого сумматора, первый вход которого подклю-  
15 чен к выходу полосового фильтра, вход последнего подключен к выходу блока отклонения напряжения на конденсаторах.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемого устройства защиты системы продольно-емкостной компенсации.

Устройство содержит блок 1 выделения отклонения напряжения на конденсаторах, полосовой фильтр 2, сумматор 3, блок 4 выделения отклонения тока линии, блок 5 дифференцирования, второй сумматор 6, пороговое устройство 7 и блок 8 шунтирования батареи конденсаторов.

Устройство работает следующим образом.

При возникновении в системе неустойчивого резонансного режима происходит искажение синусоидальной формы отклонения напряжения на конденсаторах. Низкочастотные составляющие спектра выделяются полосовым фильтром 2 и, если их действующее значение превышает допустимый уровень, срабатывает пороговый элемент 7 и блок 8 шунтирования батареи конденсаторов.

При токовой перегрузке в сети, например при коротком замыкании, за системой продольной компенсации резко возрастает отклонение тока линии. На сумматоре 6 формируется сигнал, пропорциональный отклонению тока линии, и с помощью блока 5 дифференцирования — скорости измерения этого отклонения. Через сумматор 3 сигнал поступает на пороговый элемент 7, который вызывает срабатывание блока 8 шунтирования батареи конденсаторов.

На сумматор 3 при токовой перегрузке поступает сигнал и с полосового фильтра 2, так как в спектре сигнала отклонения напряжения на конденсаторах содержатся значительные по амплитуде низкочастотные колебания за счет аperiodических составляющих. Наличие суммы сигналов на сумматоре 3 ускоряет срабатывание порогового элемента и блока шунтирования конденсаторов.

При пропадании токовой перегрузки и неустойчивого резонансного режима защита приходит в исходное состояние и конденсаторы дешунтируются.

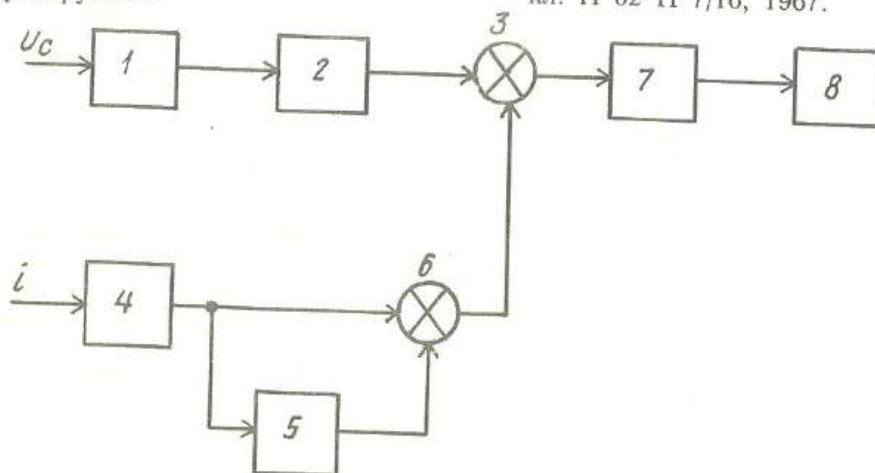
Выделение и измерение низкочастотных составляющих спектра в отклонении напряжения на конденсаторах позволяет установить наличие неустойчивого резонансного режима в сети, когда перенапряжения, вызванные этим режимом, невелики, что повышает устойчивость работы и надежности защиты, а использование суммы отклонения тока линии и производной этого отклонения позволяет значительно повысить быстроту действия защиты при токовых перегрузках.

#### Формула изобретения

Устройство защиты системы продольно-емкостной компенсации, содержащее блок выделения отклонения напряжения на конденсаторах, блок выделения отклонения тока линии, последовательно соединенные сумматор, пороговый элемент и блок шунтирования батареи конденсаторов, отличающееся тем, что, с целью повышения устойчивости работы, надежности и быстроты действия защиты, оно дополнительно снабжено полосовым фильтром, блоком дифференцирования и вторым сумматором, первый вход которого соединен с выходом блока отклонения тока линии и входом блока дифференцирования, второй вход — с выходом блока дифференцирования, а его выход соединен со вторым входом первого сумматора, первый вход которого подключен к выходу полосового фильтра, вход последнего подключен к выходу блока отклонения напряжения на конденсаторах.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 266911, кл. Н 02 Н 9/06, 1975.
  2. Патент США № 3457459, кл. Н 02 Н 7/16, 1967.



Составитель В. Маслов

Редактор В. Романенко  
Заказ 8369/64

Техред А. Бойкас  
Тираж 783

Корректор Ю. Макаренко  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4