



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 886151

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 31.03.80 (21) 2914970/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.11.81. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.81

(51) М. Кл.³

H 02 K 5/22

(53) УДК 621.313.
.713(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Ю. Аврух, Е. Х. Глидер, Н. В. Куценко,
А. А. Сиротенко и Б. В. Спивак

(71) Заявитель

Центральное конструкторское бюро Главэнергоремонта

(54) КОНЦЕВОЙ ВЫВОД ОБМОТКИ СТАТОРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к электромашиностроению и может быть использовано в электрических машинах, например турбогенераторах с водородным охлаждением.

Известен статор электрической машины, содержащий корпус, сердечник и концевые выводы обмотки, проходящие через корпус и изолированные от него с помощью керамического изолятора [1].

Однако такая конструкция негерметична и не может применяться в крупных электрических машинах с водородным охлаждением.

Наиболее близким к предлагаемому является концевой вывод обмотки статора электрической машины с водородным охлаждением, проходящий через корпус и содержащий ленточную изоляцию и керамический изолятор, установленный с наружной стороны корпуса с образованием полости между ним и ленточной изоляцией вывода [2].

Недостаток известного устройства — концевые выводы обмоток статоров турбогенераторов представляют собой конструкцию, состоящую из медных цилиндров, на которые нанесена изоляция ленточного типа.

2

При понижении температуры в машинном зале на изоляцию концевых выводов с внутренней стороны статора происходит выпадение росы, изоляция увлажняется. На увлажненной изоляции происходит скопление металлической пыли, что приводит к ухудшению качества изоляции, электрическому «пробою» изоляции или поверхностному перекрытию ее в процессе работы турбогенератора. Кроме того, между стыками опорной втулки и ленточной изоляцией концевого вывода из-за нарушения газоплотности уплотнительных элементов этих стыков происходит утечка водорода, находящегося под избыточным давлением в корпусе статора. Указанные недостатки приводят к снижению надежности работы электрической машины.

Цель изобретения — повышение надежности статора электрической машины.

Указанная цель достигается тем, что в известной конструкции концевой вывод с внутренней стороны корпуса статора снабжен защитным кожухом с уплотнительными элементами, образующим между кожухом и ленточной изоляцией вывода герметичную полость, соединенную с упомянутой полостью

тью между керамическим изолятором и ленточной изоляцией вывода.

Указанная полость соединена с камерой, заполненной инертным газом с давлением, превышающим давление водорода в корпусе статора.

Таким образом предотвращается увлажнение изоляции концевого вывода с внутренней стороны корпуса статора от выпадения росы, так как изоляция отделена от объема газа в генераторе защитным кожухом. Кроме того, предотвращается утечка водорода через неплотности стыков опорной втулки и ленточной изоляции, так как избыточное давление инертного газа во внутренней и наружной полостях концевого вывода превышает давление газа в корпусе статора.

На фиг. 1 показан статор электрической машины, продольный разрез; на фиг. 2 — концевые выводы.

Статор электрической машины состоит из корпуса 1 статора, внутри которого содержится под избыточным давлением охлаждающий газ (водород). Через корпус 1 статора выведены концевые выводы обмотки 2 статора, которые состоят из опорной немагнитной втулки 3, токоведущего стержня 4, изолированного высоковольтной ленточной изоляцией 5 конденсаторного типа. Концевой вывод снабжен с наружной стороны корпуса статора керамическим (фарфоровым) изолятором 6, который совместно с уплотнительными элементами 7 образует наружную полость 8 концевого вывода, а с внутренней стороны корпуса статора концевой вывод снабжен защитным кожухом 9, который совместно с уплотнительными элементами 10 образует внутреннюю полость 11 концевого вывода. Внутренняя полость 11 с помощью гидравлического канала 12, выполненного во втулке 3, сообщается с наружной полостью 8, а полости 11 и 8 с помощью гидравлического канала 13, выполненного в той же втулке 3, сообщаются с емкостью 14, заполненной инертным газом, давление которого превышает давление водорода в корпусе 1 статора.

Таким образом ленточная изоляция 5 концевого вывода с внутренней стороны корпуса статора защищена кожухом 9, предотвращающим увлажнение изоляции и скопление на ней металлической пыли, а наличие избыточного давления инертного газа во внутренней полости 11 и внешней

полости 8 концевого вывода, превышающего избыточное давление охлаждающего газа в корпусе 1 статора, предотвращает утечки водорода через неплотности стыков опорной втулки 3 и изоляции 5 концевого вывода.

Технико-экономические преимущества изобретения заключаются в предотвращении вынужденных остановов блоков на электростанциях по вине турбогенераторов и, в связи с этим, повышении показателей надежности работы (наработки на отказ, межремонтного периода, коэффициента готовности и др.). Степень улучшения показателей надежности 3—6%.

Ожидаемый экономический эффект, который получит народное хозяйство от использования изобретения, 150—300 тыс. руб. в год.

Формула изобретения

1. Концевой вывод обмотки статора электрической машины, например турбогенератора с водородным охлаждением, проходящий через корпус статора и содержащий ленточную изоляцию и керамический изолятор, установленный с наружной стороны корпуса статора с образованием полости между ним и ленточной изоляцией, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен установленным с внутренней стороны корпуса статора защитным кожухом с уплотнительными элементами, образующим между ним и ленточной изоляцией герметичную полость, сообщающуюся с упомянутой полостью между керамическим изолятором и ленточной изоляцией.

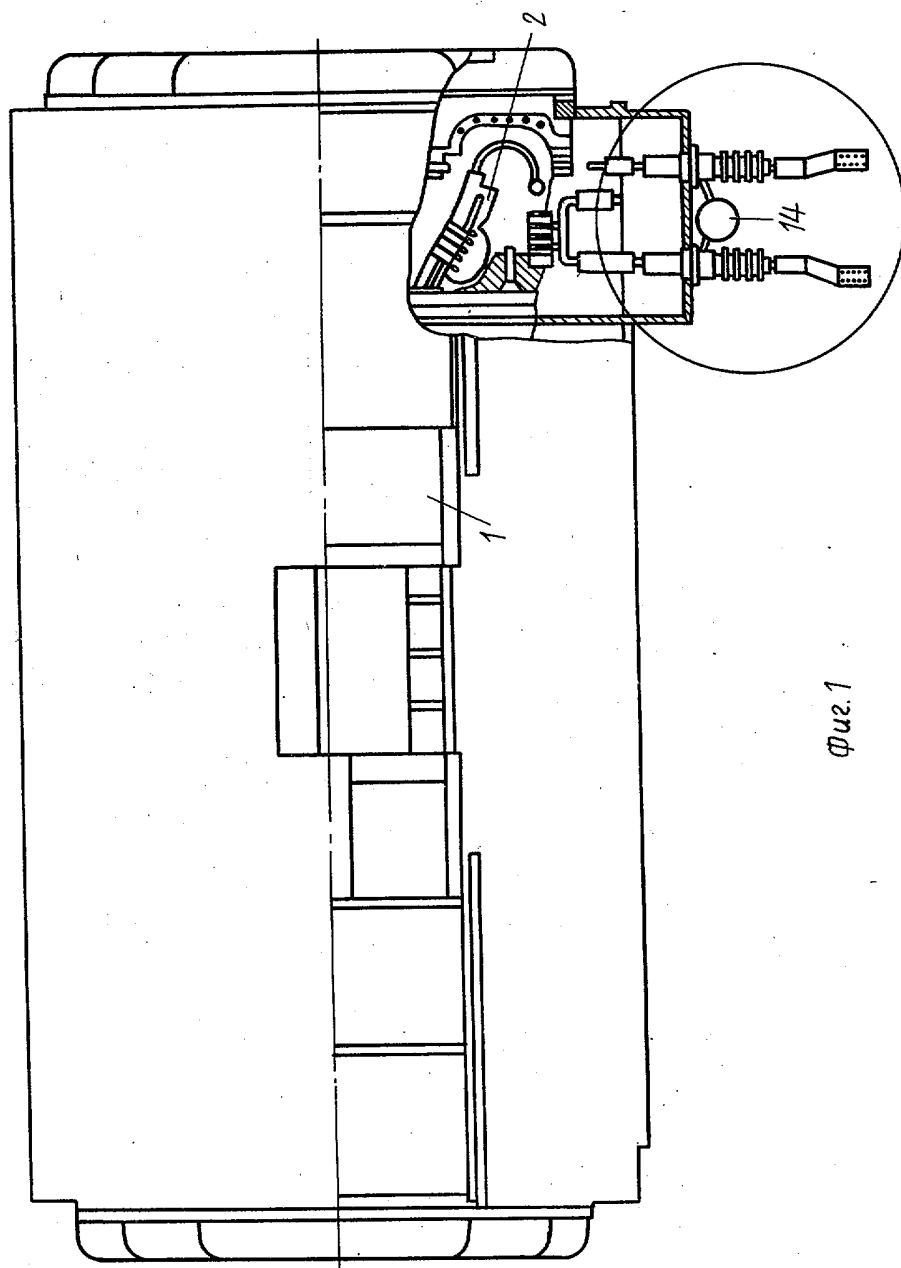
2. Концевой вывод по п. 1, отличающийся тем, что он снабжен камерой, заполненной инертным газом с давлением, превышающим давление водорода в корпусе статора, сообщаемой с упомянутой герметичной полостью между керамическим изолятором и ленточной изоляцией.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

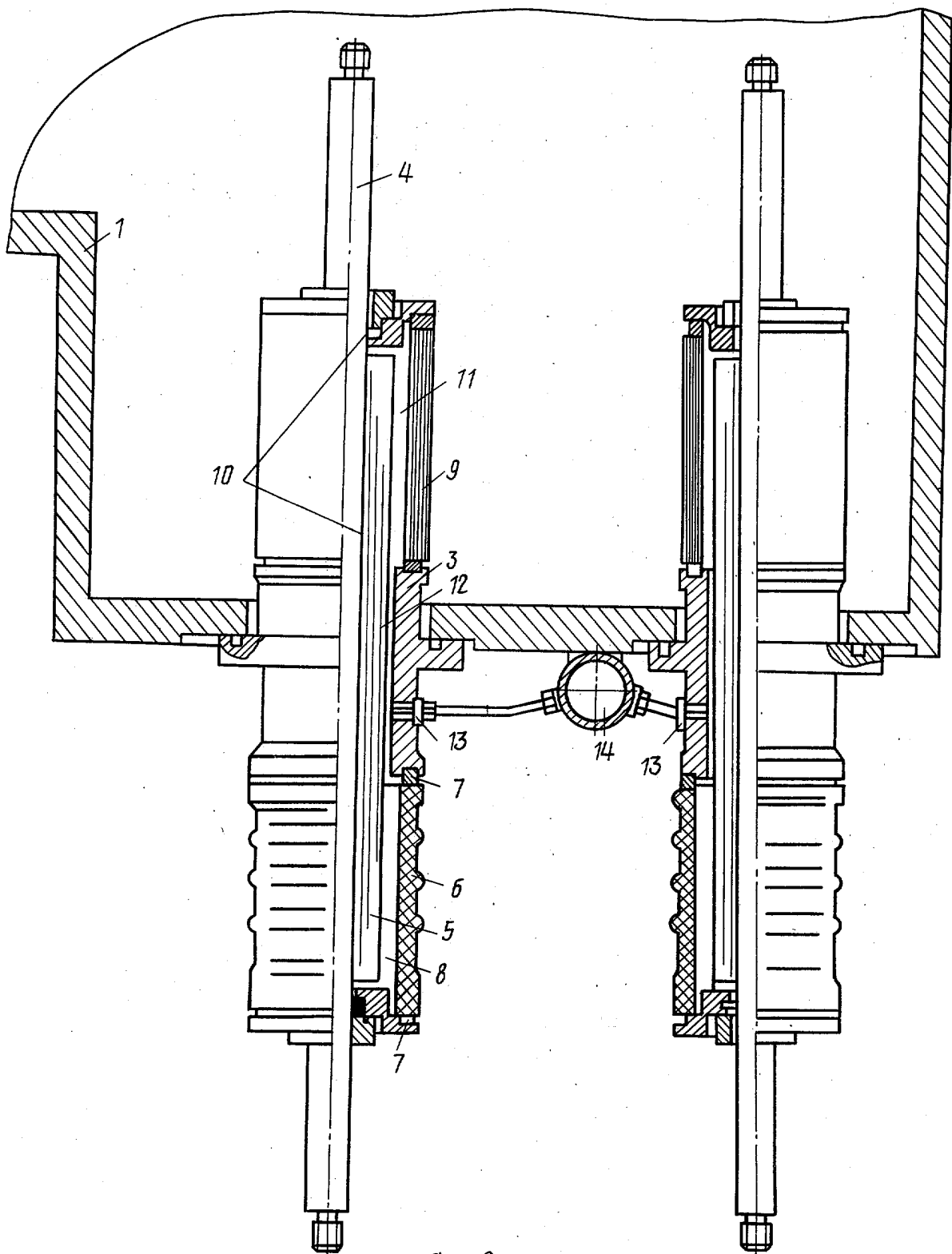
1. Алексеев А. Е. Конструкция электрических машин. ГЭИ, 1958, с. 63.

2. Беднарчук Ю. В. и др. Исследование режимов и усовершенствование конструкций мощных турбогенераторов. Киев, «Наукова думка», 1972, с. 5—16.

886151



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Дичинская
 Заказ 10554/73

Составитель Л. Карцева
 Техред А. Бойкас
 Тираж 733

Корректор М. Шароши
 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