



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3917513/24-07

(22) 27.06.85

(46) 07.03.89. Бюл. № 9

(71) Всесоюзный научно-исследовательский,
проектно-конструкторский и технологический
институт взрывозащищенного и рудничного
электрооборудования

(72) С. Е. Блейхман, Л. Л. Гольдфельд,
Г. А. Черняк, Э. И. Михайленко,
А. И. Плетнев и Е. В. Стельмах

(53) 621.314.211(088.8)

(56) Селищев А. Н. Шахтные сухие транс-
форматоры и передвижные подстанции.—
М.: Недра, 1968, с. 69.

(54) (57) ОБОЛОЧКА ТРАНСФОРМАТОРА,
преимущественно сухого взрывозащищен-
ного, содержащая охлаждающие элементы
в виде ребер, размещенные на ее боковой
поверхности, отличающаяся тем, что, с целью
уменьшения массы и габаритов оболочки
при одновременном увеличении эффектив-
ности охлаждения, на боковой поверхнос-
ти оболочки выполнены вырезы, ребра выпол-
нены U-образного сечения и установлены
в вырезах оболочки наклонно под углом
15—20° к вертикальной оси оболочки так,
что образуется герметичная оболочка,
при этом нижний конец ребер расположен
на высоте, равной от 1/3 до 1/2 высоты
оболочки от основания.

Изобретение относится к электротех-
нике, в частности к трансформаторам

Целью изобретения является уменьше-
ние массы и габаритов оболочки при од-
новременном увеличении эффективности ох-
лаждения.

На фиг. 1 схематически изображена
предлагаемая оболочка; на фиг. 2 — вари-
ант конструкции ребер; на фиг. 3 — кон-
структивный элемент боковой поверхности
оболочки в виде изогнутой обечайки.

На фиг. 1—3 показаны фланец 1, верх-
няя 2 и нижняя 3 цилиндрические обечайки,
которые привариваются к фланцу 1, боковая
цилиндрическая обечайка 4, устанавливае-
мая между охлаждающими элементами 5.
Охлаждающие элементы 5 простейшей
формы, например, в виде ребер могут
быть применены отрезки стандартного швел-
лера облегченного сечения, устанавливаются
наклонно под углом 15—20° к вертикальной
оси оболочки. Крепление верхних концов
охлаждающих элементов 5 и боковых обе-

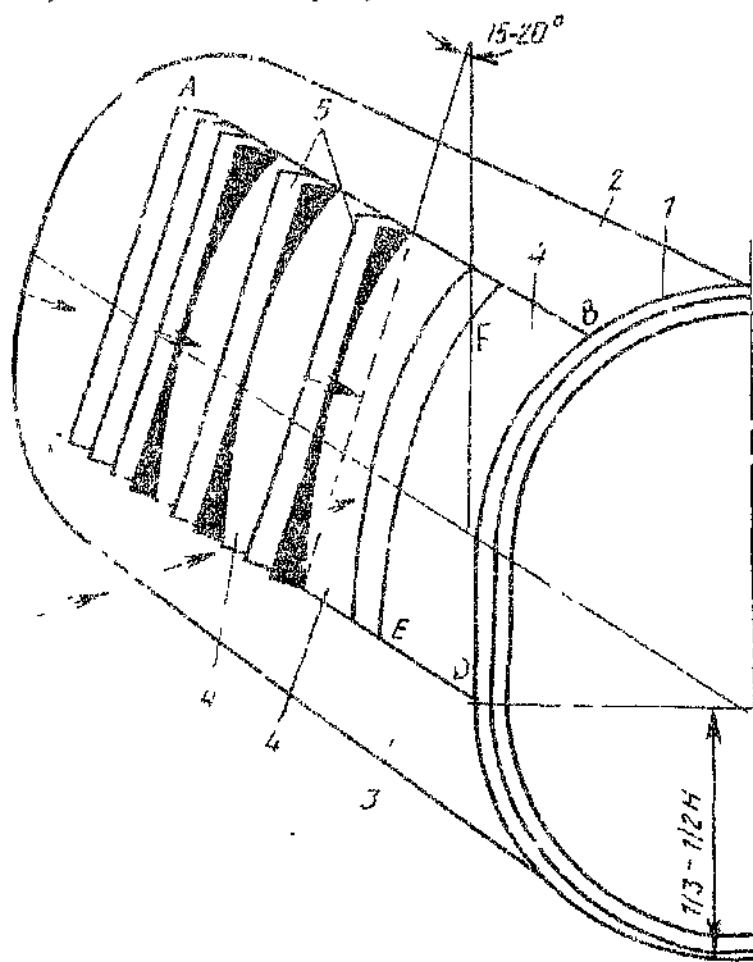
чаяек 4 к верхней обечайке 2 осуществляют-
ся путем сварки по сплошной линии АВ
нижних концов — по линии CD, указанное
конструктивное решение позволяет механиз-
мировать сварочные работы, сварка между
боковыми обечайками 4 и охлаждающими
элементами 5 осуществляется по линии
EF.

При этом ребра выступают наружу отно-
сительно овальной поверхности оболочки.
Указанная величина угла установки охлад-
жающих элементов является оптимальной,
определена экспериментальным путем. При
угле наклона ребер меньше 15° значительно
увеличивается объем и масса оболочки,
а при угле больше 20° не обеспечивается
требуемое правилами изготовления взрыво-
защищенного и рудничного электрооборудо-
вания минимально допустимое расстояние
между ребрами и токоведущими частями
электрооборудования (60 мм). Установка
укороченных, порядка на 30—40%, охлад-
жающих элементов под углом в диапазоне

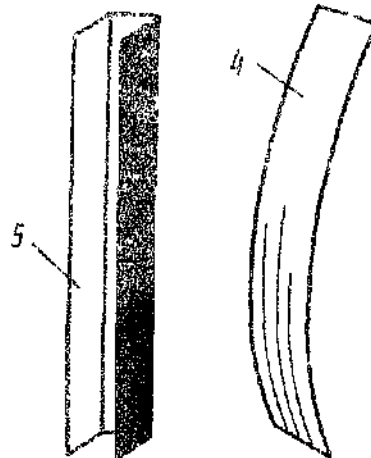
1/2 позволяет уменьшить объем оболочки на 10-15%, и, соответственно, ее массу. Установка нижних концов ребер на высоте от 1/4 до 1/2 высоты оболочки от ее основания и наклон ребер к активной части позволяют приблизить их к источником греющих потерь и расположить в зоне наибольшего нагрева оболочки. При этом, хотя и уменьшается полная геометрическая поверхность всех ребер, но зато увеличивается их эффективная теплоотдающая поверхность, а также коэффициент теплоотдачи, в результате чего эффективность охлаждения трансформатора в целом повышается.

При установке нижних концов ребер на 1/3 высоты оболочки эффективная теплоотдающая поверхность их практически не увеличивается, а при установке выше

1/2 высоты оболочки эффективная поверхность ребер резко уменьшается. Это подтверждается экспериментальными исследованиями на образце взрывозащищенной трансформаторной подстанции мощностью 100 кВ·А. В номинальном продолжительном режиме нагрузки в оболочке предлагаемой конструкции, по сравнению с серийно выпускаемой, имеющей обычные вертикальные гофры, перегревы обмоток остались в пределах допустимых для данного класса изоляции $+135^{\circ}\text{C}$, тогда как размеры самих охлаждающих элементов по длине уменьшились с 400 до 600 мм, соответственно, уменьшилась масса каждого элемента примерно на 5-6 кг по сравнению с известным. Предлагаемая конструкция оболочки позволяет снизить ее массу на 150-200 кг при одновременном увеличении эффективности охлаждения.



Фиг. 1



Фиг. 2

Фиг. 3

Редактор Н. Бобкова
зак. 721/74

Составитель Ф. Чиркина
техред И. Верес
тираж 694

Корректор Н. Король
Подпись

ВНИИПИ Гос. уполномоченного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
114055, Москва, Ж. 35, Раушская наб., д. 4/5
Прод. лит. 25-10 изд. Голоскинский комбинат «Патент» г. Ужгород, ул. Гагарина, 101