

ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Б. М. ГОХБЕРГ и Н. М. РЕЙНОВ

К ВОПРОСУ О ВЫСОКОВОЛЬТНОМ КАБЕЛЕ С ЭЛЕГАЗОМ

(Представлено академиком А. Ф. Иоффе 10 XII 1949)

В последнее время широкое применение начинают получать высоковольтные кабели с газовой изоляцией под давлением.

Изучая электрические свойства различных газов и установив высокую электрическую прочность шестифтористой серы — элегаза, мы предложили испытать этот газ для заполнения высоковольтных кабелей.

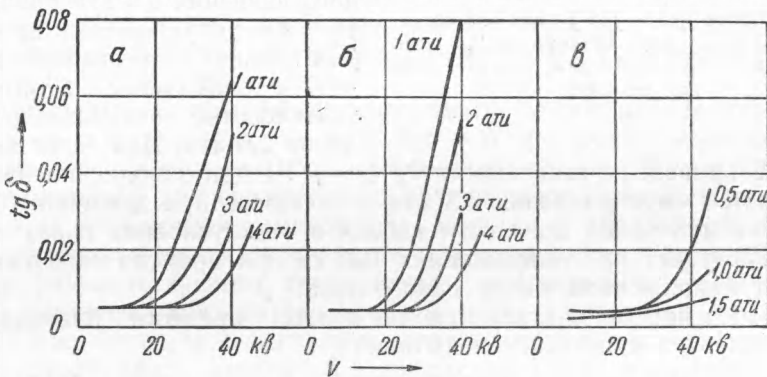


Рис. 1. Кривые $\text{tg } \delta = f(V)$ при заполнении: а — азотом, б — углекислотой, в — элегазом

Предварительные исследования пробивной прочности кабельной бумаги в атмосфере элегаза ⁽¹⁾ показали, что применение элегаза вместо азота или углекислоты увеличивает вдвое пробивную прочность.

Совместно с заводом Севкабель мы произвели испытания газонаполненного кабеля. В качестве объекта был выбран трехжильный 35-киловольтный кабель в общей свинцовой оболочке. Токоведущие жилы в кабеле были покрыты металлизированной бумажной лентой, чтобы создать возможно более гладкую поверхность жил. Изоляция жил осуществлялась из лент кабельной бумаги толщиной 0,12 мм, пропитанной компаундом. Каждая жила после изоляции была окружена экраном, фиксирующим поле отдельных жил. При скрутке кабеля применялось твердое заполнение в виде бумажных жгутов, которые обеспечивали сохранение круглой формы свинцовой оболочки и давали возможность свободного распространения газа внутри кабеля. Для придания большей прочности свинцовой оболочке (толщина которой достигала 3 мм) в свинец давалась присадка сурьмы. Изготовленный опытный отрезок кабеля имел длину около 150 м.

Испытания на герметичность. Заполненный азотом при давлении 3 ати отрезок кабеля (с концевыми муфтами) выдерживался в течение 24 час. При этом манометр не показал заметного снижения давления, что свидетельствовало о хорошей герметичности кабеля с муфтами.

Измерения ионизационных кривых. Ионизационные кривые снимались на отрезках кабеля длиной около 6 м. Измерения производились при заполнении кабеля азотом, углекислотой и элегазом

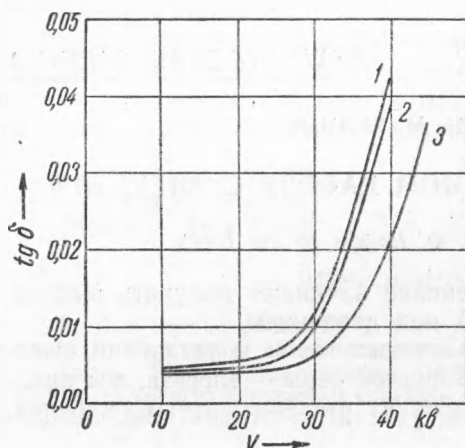


Рис. 2. Кривые $\text{tg } \delta = f(V)$ при заполнении: 1 — азотом под давлением 2,5 ати, 2 — углекислотой при 2,5 ати, 3 — элегазом при 0,5 ати

на рис. 2 приведены зависимости $\text{tg } \delta = f(V)$ при заполнении азотом и углекислотой при давлении 2,5 ати и элегазом при давлении 0,5 ати. Испытания пробивной прочности кабеля в этих условиях показали, что пробой наступает при напряжениях 100 кв при времени выдержки кабеля под напряжением около одного часа.

В заключение мы считаем своим долгом принести благодарность И. Б. Вагнер за проведение испытаний.

Ленинградский физико-технический институт и
Институт физических проблем
Академии наук СССР

Поступило
1 XII 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Б. М. Гохберг и М. В. Гликина, ЖТФ, 12, 3 (1942).