

Г. А. Арзуманян

Устранение искрообразования в деформометрах, включаемых в цепь электрического тока.

Сигнализирующим звеном в тензометрах, клинометрах и сдвигомерах системы проф. Аистова, а так же в экстензометрах Henning (Олсен) служит большей частью электрический звонок или лампочка накаливания. Вследствие замыкания и размыкания цепи прерывателем звонка возникают экстротоки, которые вызывают сильное искрообразование между контактами включенного прибора. Искрение наблюдается также и при включении лампочки накаливания. Под микроскопом можно наблюдать, как при искрообразовании происходит разрушение металла на конце микрометрического винта, служащего одним из контактов, а также и на другом контакте, прикрепленном к перу. Частицы образующейся окалины покрывают контакт, увеличивая искрообразование и ухудшая прохождение тока. Такое же искрообразование имеет место на контактах прерывателя самого звонка. Это также создает плохое прохождение тока, вследствие чего не всегда в момент замыкания цепи прибором получается сигнал. В результате, если при включении мы имеем одно показание на лимбе прибора, то при повторном включении при одном и том же положении пера получаем другое показание, отличающееся от первого на величину, не соответствующую конструктивной точности и чувствительности прибора.

Отказавшись от такого грубого сигнализирующего приспособления, каким является электрический звонок, нам удалось довольно простым способом достигнуть полного устранения искрообразования между контактами прибора.

1. Берутся батарея элементов 4—6 вольт и гальванометр или вольтметр постоянного тока. Включение производится по схеме 1.

Момент замыкания фиксируется отклонением стрелки гальванометра.

2. Если включение производится в сеть переменного тока, то следует это сделать как показано на схеме 2.

Здесь в сеть включается первичная обмотка понижающего трансформатора, имеющего на концах вторичной обмотки 6—12 вольт. При отсутствии вольтметра переменного тока, можно включить вы-

сокоомный телефон (пунктир). При замыкании цепи в телефоне достаточно громко и отчетливо слышен фон переменного тока.

3. Если имеется только вольтметр постоянного тока, то для его включения, при переменном токе, к предыдущей схеме нужно

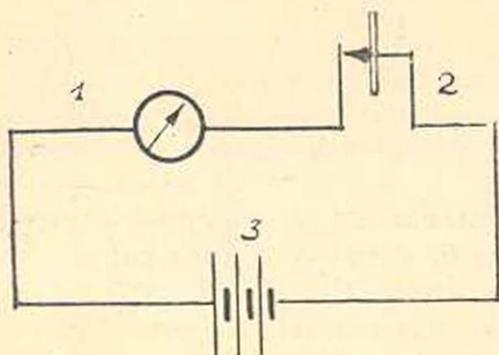


Схема 1

1. Гальванометр. 2. Прибор 3. Батарея

добавить соответствующий купроксовый выпрямитель (Схема 3).
Описанные устройства проверены в работе. При одном и том же положении пера были произведены многократные замыкания и размыкания цепи прибором; отклонение стрелки гальванометра или появление фона в телефоне происходило при одном и том же положении диска. Взятые при этом отсчеты совершенно не отличались друг от друга. Для замыкания или размыкания было достаточно самое незначительное вращение диска в том или ином направлении, измеряемом долями одного

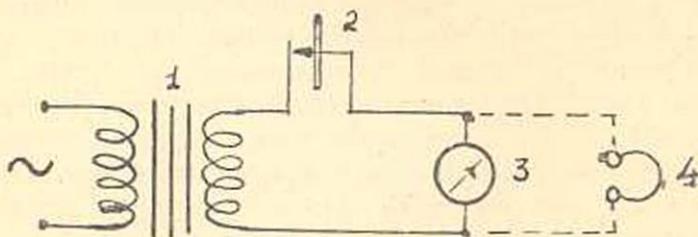


Схема 2

1. Трансформатор. 2. Прибор. 3. Вольтметр. 4. Телефон.

деления лимба. Искрение между контактами не наблюдалось даже вооруженным глазом.

Следует отметить, что точное определение силы тока, при которой не наблюдается искрообразование, связано с установлением действительной площади соприкосновения конца микрометрического винта с плоскостью контакта пера. Экспериментально установлено, что эта сила тока не должна превышать 25—30 миллиампер, что и соответствует предложенным сигнализирующим приспособлениям.

Многие исследователи и экспериментаторы из-за неточности отсчетов, вызванной искрением, не пользовались прибором проф.

Аистова, отдавая предпочтение прибору Гугенбергера, между тем как прибор системы Аистова имеет ряд преимуществ перед прибором Гугенбергера, заключающихся в большой простоте установки прибора на испытываемом объекте и в меньших количествах шарнирных сочленений, подвергающихся износу в процессе эксплуата-

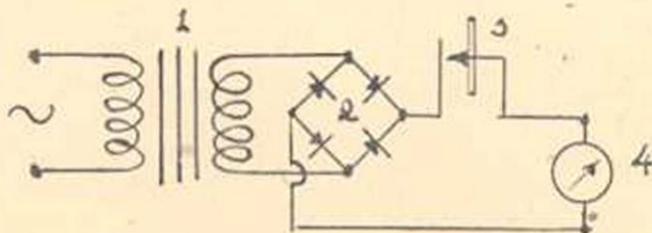


Схема 3

1. Трансформатор. 2. Купроксовые элементы. 3. Прибор.
4. Вольтметр постоянного тока.

ции. Единственный же недостаток прибора Аистова, заключающийся в искрообразовании в точке соприкосновения контактов, устраняется при указанных нами выше способах включения. Этим отечественный прибор Аистова получает определенные преимущества перед прибором Гугенбергера.

Институт строительных материалов и сооружений
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 5 VI 1948.

ЛИТЕРАТУРА

Н. Н. Аистов—Испытание статической нагрузкой строительных конструкций—1938 г.

Գ. Ա. Արզումանյան

ԿԱՅԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՀՈՍԱՆՔԻ ՇՂԹԱՅԻ ՀԵՏ ՄԻԱՑՎՈՂ ԴԵՖՈՐՄՈՄԵՏՐՆԵՐՈՒՄ Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Դեֆորմացիաներ չափող որոշ գործիքներում (Ախտովի և ուրիշ սխեմաների), որոնք միացվում են էլեկտրական հոսանքի հետ, որպես ազդանշան ծառայում են էլեկտրական զանգը կամ էլեկտրոլամպը, որոնց օգտագործման դեպքում գործիքի կոնտակտների միջև առաջանում է կայծ. վերջինս ազդում է գործիքի չափումների ճշտության վրա:

Վերականգնող կամ հեռախոսի օգտագործումով մեզ հաջողվել է վերացնել կայծի առաջացումը նշված դեֆորմոմետրներում ու այդպիսով պահպանել գործիքի ճշտությունը:

Մշտական հոսանքի աղբյուր ունենալու դեպքում միացումներն արվում են ըստ № 1 սքեմայի, փոփոխական հոսանքի դեպքում՝ ըստ № 2 և № 3 սքեմաների: