

szenia powierzchni a więc i oporu przeciw wyładowaniom powierzchniowym.

Dla napięć ponad 50 000 v. okazał się lepszym izolator komorowy, posiadający pod górnym daszkiem szereg koncentrycznych występów pionowych, a często także występy na górnej części dolnego stożka, również w celu powiększenia powierzchni.

Z czasem jednak, gdy okazała się potrzeba izolatorów do napięć powyżej 100 000 v., zjawily się izolatory wiszące, mające tę zaletę, że dadzą się, dzięki dowolnemu łączeniu po 3, 4 i więcej, zastosować do każdego dowolnie wysokiego napięcia rys. 4 i 5.

Poszczególne elementy tych izolatorów są wzorowane na formach, opisanych powyżej; łączy się je pomiędzy sobą

zapomocą pętlic z drutu, bądź sworzni umocowanych specjalnym kitem cementowym w porcelanie; wytrzymałość takich połączeń na rozerwanie sięga 5600 kg.

Przed wyjściem z fabryki wszystkie izolatory podlegają próbie na przebicie, przy czem napięcie próbne wynosi 1,5 napięcia normalnego, w rzeczywistości jednak izolator może wytrzymać dużo więcej, i właściwą granicę zastosowania stanowi napięcie, umożliwiające wyładowanie w postaci łuku świetlnego od przewodnika do podstawy izolatora. Próby odbywają się pod sztucznym deszczem (5 mm na minutę), przy pochyleniu 45°, co przekracza najgorsze warunki atmosferyczne, jakie zdarzyły się w Europie w ciągu ostatnich lat 80-ciu. Próby mechanicznej wytrzymałości dokonywane bywają zapomocą specjalnych maszyn. S. Z.

Wyniki rewizji urzędów elektrycznych w Saksonii.

W sprawozdaniu za rok 1910 Saskiego Związku kotłowego (Sachsischen-Revisionsvereins Chemnitz), który posiada własną inspekcję elektrotechniczną, znajdujemy kilka ciekawych spostrzeżeń.

Przy badaniu maszyn elektrycznych wielokrotnie natrafiono na maszyny nagrzewające się powyżej dopuszczonej normy. Były to silniki prądu stałego 7,5 k. m., silniki trójfazowe 3, 4, 5 i 6 konne, a także prądnice prądu stałego 43, 70 i 180 KW. Prądnica 70 KW. była opróbowywana kilkakrotnie i dopiero po dobudowaniu skrzydeł wentylacyjnych i biegunów zwrotnych odpowiadała warunkom gwarancji. W jednej z dźwigarek natrafiono na silnik (do podnoszenia ciężarów) nie posiadający przy pełnym obciążeniu gwarantowanej mocy. Silnik tryfazowy 81 konny, badany przy pomocy wykresu kołowego, wykazał mniejszą moc normalną niż ta jaka była podana na tabliczce. Prądnica 93 KW dla prądu stałego posiadała sprawność 89,5%, pomimo gwarantowanych 90,3%. Jeden z badanych transformatorów wykazał znacznie większe straty w żelazie niż te jakie były podane w umowie. Przy odbiorze sieci napowietrznych natrafiono na słup żelazny zbyt słaby. W sieci o wysokim napięciu brakowało wyłączników do odgałęzień zawieszonych ponad miejscowościami zamieszkałymi. Opisany jest też wypadek dowodzący, jak potrzebne są daszki ochronne na słupach drewnianych. Mianowicie, w jednej z sieci napowietrznych znaleziono kilka słupów wydrążonych na wierzchołku i przez to zu-

pełnie zniszczonych. Wydrążenie to, którego głębokość dochodziła do 1 metra, przypisuje się ptakom (prawdopodobnie dzięciołom). W zagłębieniu wydziobanym przez ptaki zbierała się woda deszczowa, która stopniowo psuła słup od wewnątrz. Z wypróbowanych liczników — 14% nie odpowiadało przepisom. W jednym wypadku elektrownia zmuszona była zwrócić poważną sumę swemu odbiorcy za zbyt wielką ilość wykazanej na liczniku energii elektrycznej.

W pewnej instalacji ułożono trzy przewodniki, doprowadzające prąd do silnika trójfazowego o mocy 200 k. m. — każdy w oddzielnej rurze żelaznej. W krótkim bardzo czasie rury nagrzały się do 100° C. Zdarzył się też wypadek śmiertelny przy prądzie zmiennym o napięciu 440 woltów. Poszkodowany stał na płycie żelaznej, stykającej się z rurą parową i dotknął konsoli żelaznej, na której umocowany był silnik. Konsola była podobno uziemiona (?). Inspekcja elektryczna wielokrotnie natrafiała na bezpieczniki założone w przewodach zerowych, które trzeba było kasować, następnie natrafiała na bezpieczniki większe, niż wymagały tego odpowiednie przewodniki, a także na specjalne korki bezpiecznikowe, wewnątrz których znajdowały się łatwo wymienne druciki. Korki takie, bardzo ekonomiczne i wygodne w użyciu, zupełnie nie odpowiadają przepisom, gdyż można zakładać do nich druty i blaszki z jakiegokolwiek metalu.

S. W.

O czułych kontaktach elektrycznych.

Przy lekkim zetknięciu się powierzchni dwóch metali prąd słabego napięcia nie jest w stanie przejść w miejscu styku; umożliwia mu to dopiero silne ściśnięcie w miejscu zetknięcia. Ciśnienie musi być nawet bardzo znaczne, gdy mamy do czynienia z metalami łatwo utleniającymi się, ale i przy użyciu świeżo oczyszczonych metali szlachetnych, jak złoto, srebro, platyna, pewne dość znaczne ciśnienie jest konieczne.

Powyższa właściwość styków metali ogranicza w pewnych razach zastosowanie elektryczności.

W przyrządzie np., który w określonych odstępach czasu ma zamykać obwód elektryczny, jeżeli jest to przyrząd czuły dla prądów niewielkich, może okazać się kontakt za-słabym, a więc zawodnym.

Kontakty, składające się z metalu i węgla, jak również węgla i węgla, wykazują te same wady, co i metaliczne; wszystkie one noszą miano styków mało-czułych (Grobkontakte).

W poszukiwaniu kontaktu, któryby działał bez najmniejszego nacisku, wynalazł Lippman kontakt z metalu i elektrolitu. Wybór metalu i elektrolitu jest zupełnie dowolny, tym ostatnim może być np. chlorek wapnia.

Sam kontakt można łatwo zbudować w sposób następujący:

Pasek zwyczajnego papieru, umaczanego w roztworze

elektrolitu i przyklejony do pionowej płytki szklanej, pograża się dolną częścią w miseczce z roztworem CaCl₂, tak, iż dzięki włoskowatości pozostaje wciąż wilgotnym; roztwór w miseczce łączymy z jednym biegunem prądu. Tu wystarczy już najlżejsze dotknięcie do wilgotnego papieru metalicznym przewodnikiem, stanowiącym drugi biegun. Lippman dla przekonania się brał jako przewodnik metaliczny cienki listek złoty (złoto malarskie), który wskutek swej wiotkości i nieznacznej wagi nie mógł wyrzucić najmniejszego nacisku na papier z elektrolitem, a jednak i w tym wypadku włączony w obwód galwanoskop odchyłał się niezwłocznie.

Zauważymy, że zamiast wilgotnego papieru można tu doskonale zastosować żelatynę albo porowatą glinę. Styk między platyną i rtęcią nie jest też dostatecznie czuły; prąd zaczyna przechodzić dopiero w chwili, kiedy drucik platynowy, zanurzając się, utworzy znaczne wgłębienie w powierzchni rtęci. Kontakt zaś między dwoma drutami srebrnymi, obficie amalgamowanymi, jest przeciwnie, czuły bez najmniejszego nacisku.

Nadmienić należy, że chociaż kontakt z elektrolitu z metalem nie wymaga do działania żadnego nacisku, to jednak przy przerywaniu prądu potrzeba znacznej siły do rozłączenia obydwu powierzchni, które wskutek włoskowatości silnie przylegają do siebie. S. Z.