

B. Materiały izolacyjne płynne. Oleje izolacyjne.

Z materiałów izolacyjnych płynnych najważniejszą rolę odgrywają o l e j e, używane jako środek izolacyjny głównie do transformatorów i wyłączników;—poza tem stosuje się l a k i e r y, służące do nasycania materiałów włóknistych i papierowych, albo do pociągania izolacji, np. uzwojeń transformatorów i maszyn; możnaby wreszcie zaliczyć tu m a s y izolacyjne, służące do zalewania połączeń kablowych i t. d. Jednak lakiery i masy podczas normalnej pracy są już w stanie stałym, przeto traktować je można jako materiały izolacyjne stałe.

1. Przewodność i wytrzymałość izolatorów płynnych.

Przewodzenie prądu w materiałach izolacyjnych płynnych jest do pewnego stopnia — według do niedawna panującej teorii—p r z e w o d z e n i e m e l e k t r o l i t y c z n e m, to zn. odbywa się według praw przechodzenia prądu przez przewodniki płynne — elektrolity.

W izolatorze takim znajdują się zawsze wolne jony, pochodzące od zanieczyszczeń, które się rozpuściły w płynie izolującym i są zawsze więcej lub mniej zjonizowane. Pod wpływem pola elektrycznego, wytworzonego między anodą i katodą, następuje ruch jonów dodatnich do katody, a ujemnych do anody. Tam oddają one swe ładunki i przez to następuje przepływ prądu przez elektrolit. Zneutralizowane jony, skupione w pobliżu elektrod, częściowo łączą się w inne związki, częściowo osiadają na elektrodach. Skutkiem tego jest zmiana koncentracji płynu; powstają więc miejsca o różnej przewodności. Tam gromadzą się ładunki o różnych skupieniach, na które działa pole elektryczne z siłą proporcjonalną do napięcia i skierowaną do miejsca o mniejszej przewodności. To powoduje ruch cząstek płynu, związanych z ładunkami, z miejsc o większej do mniejszej przewodności. Po ustaniu działania prądu następuje wkrótce powrót do stanu pierwotnego.

Pod wpływem przyłożonego stałego napięcia zmienia się rozdział jonów w elektrolicie, oraz zmniejsza się z czasem jego przewodność. Jeżeli zaś napięcie zmienia się okresowo, to ten rozdział jonów nie może tak szybko podążać za zmianami napięcia i to tembardziej, im większa jest częstotliwość. Prędkość poruszania się jonów jest mała tak, że prąd zmien-