

niu, ale współczynnik sprawności urządzeń do przewietrzania wskutek włączenia dwóch przyrządów niejako „w szereg” znacznie się zmniejszy. Dlatego należy przyjąć za zasadę, by przy każdej nowoprojektowanej instalacji stawiać zawsze osobne wentylatory do przewietrzania. Maszyny pracują wtedy z największą możliwą sprawnością, a prócz tego przewietrzanie jest zupełnie opanowane i uzależnione od obciążenia i t. p. Przez odpowiedni dobór wentylatorów i silników do nich i przy wzmocnionym dopływie świeżego powietrza można znacznie na-

wet przeciążać maszyny, nie wystawiając je na niebezpieczeństwo uszkodzenia zwojów, co jest bardzo ważne np. w wypadku wypadnięcia jednej maszyny z taktu lub dla pokrycia szczytów krzywej obciążenia. Można też znacznie podnieść moc starych generatorów, zaopatrzwszy je uprzednio w kaptury. Jako przykład takiego zastosowania wentylatorów służyć może elektrownia w Minneapolis, na której moc dwóch prądnic podniesiona została przez zastosowanie sztucznego chłodzenia z 2×5000 do 2×9000 kW, czyli o 80%. (D. n.)

Zajęcia praktyczne dla wydziału elektromechanicznego Szkoły Rzemieślniczej im. Konarskiego.

(Sprawozdanie z posiedzenia w d. 23 czerwca r. b. komisji Koła Elektrotechników, złożonej z kol. Nacholińskiego, Siemaszki, Sikorskiego, Siweckiego, Tymowskiego i Wysockiego).

Chcąc ułożyć program zajęć praktycznych dla projektowanego wydziału elektromechanicznego w Szkole Rzemieślniczej im. Konarskiego, należało przedewszystkiem ustalić cel i charakter tej uczelni. Szkoła nie ma zamiaru kształcić pracowników dla wielkiego przemysłu, lecz rzemieślników, którzyby pozakładali własne warsztaty i wytworzyli drobny przemysł elektrotechniczny. A więc nie o monterów i maszynistów chodzi, lecz o samodzielnych elektromechaników. Program zajęć praktycznych ściśle przystosowano do tego celu. Trudno jednak przewidzieć, w jakim stopniu cel zostanie osiągnięty. Będzie to zależało nie tylko od uczelni i samych uczniów, lecz i od warunków zewnętrznych, jakie wytworzą się po wojnie. Ale nawet w warunkach najwięcej sprzyjających powstawaniu przemysłu drobnego, nie wszyscy uczniowie zajmą stanowiska samodzielne. Mniej rzutni, gorzej postawieni finansowo, a może i mniej zdolni pójdą wbrew intencjom szkoły do większych warsztatów, do biur instalacyjnych i do elektrowni, jako majstrów, monterzy i maszyniści. Jakkolwiek program szkoły celowo pomija sztukę monterską i maszynistowską, to jednak wiedza, którą zdobędą, utoruje im drogę i wymagać będzie tylko drobnych uzupełnień natury praktycznej. Wykwalifikowany elektromechanik będzie poszukiwanym i cenionym monterem.

Kształcenie powinno być wszechstronne. Należy ucznia obznajmić tak z techniką prądów silnych, jak słabych, zarówno z maszynami, ogniwami, jak z wszelkimi mechanizmami, przyrządami i lampami. Dalsza specjalizacja w szkole jest niepożądana, nie da się bowiem przewidzieć, która z gałęzi elektrotechniki da większe pole do pracy. Specjalizować będzie dopiero praktyka.

Zajęcia praktyczne dla uczniów wydziału elektromechanicznego podzielono na roboty: 1) kowalsko-ślusarskie, 2) elektromechaniczne, 3) elektrochemiczne, 4) instalacyjne i 5) ćwiczenia laboratoryjne.

Roboty kowalsko-ślusarskie są wstępem do właściwej praktyki elektromechanicznej. Nie tracąc czasu na wykonywanie zamków, kluczy i innych wyrobów ślusarskich, uczeń powinien od razu przystępować do przedmiotów mających styczność z elektrotechniką. Nie ograniczać się na żelazie, lecz obrabiać miedź, glin, cynk, ołów a także marmur i fibry. Powinien piłować i równać materiały, dopasowywać je do siebie, szlifować, wycinać z blachy, fibry i tektury, lutować na cynę i mosiądz (ew. z użyciem wodoru), pobielać, wiercić dziury w metalu, drzewie i marmurze, gwintować, odkuwać i wytaczać. Z przedmiotów, które mogłyby być wykonane, wymienimy szyny zbiorcze, końcówki, zaciski kablowe, wsporniki do izolatorów, konstrukcje do tablic, kroksztyny, kinkietty, haki do izolatorów, śrubki, skrzynki do bezpieczników, części piorunochronów, noże i sprężyny kontaktowe, trzymadła do szczotek, windy do lamp łukowych i t. p.

Roboty elektromechaniczne. Uczeń zapoznaje się z izolowaniem przez owijanie, nasycanie, lakierowanie, emaliowanie i szelakowanie. Następnie uczy się składania zezwojów

i nawijania cewek. Nawijanie maszyn powinno odbywać się według rysunku. Przy rozwijaniu zaś uczeń powinien sam szkicować układ nawinięcia.

Uczniowie budują przyrządy początkowo mniej złożone, jak łączniki i odgromniki do prądów słabych, przyciski, wyłączniki i przełączniki drążkowe, magnesy, elektromagnesy, odgromniki, następnie przyrządy więcej złożone, jak numeryatory, przełączniki telefoniczne, wyłączniki, samoczynne ładownice, tablice rozdzielcze, dławiki, transformatoriki, przełączniki (relais), dzwonki, induktory i wreszcie części maszyn elektrycznych: łożyska, wały, kolektory, bębny twornikowe, magnesnice i uzwojenia. Uczeń powinien zapoznać się z wylewaniem panewek, ustawianiem wałów, klinowaniem kół i obtaczaniem kolektorów.

Roboty elektrochemiczne: składanie i odnawianie elementów galwanicznych i akumulatorowych, powlekanie metali, wszelkiego rodzaju roboty galwanizacyjne.

Roboty instalacyjne. Elektromechanik nie może poprzestać na wykonywaniu w warsztacie pojedynczych przyrządów i mechanizmów, lecz musi je łączyć w zgodną całość, puszczać w ruch i sprawdzać. Nie chodzi tu o instalowanie na stałe, lecz o prowizoryczne łączenie tak, jak się to czyni w laboratorium. Przy tej sposobności uczeń zapozna się z obwodem prądu elektrycznego, nauczy się łączyć przyrządy według rysunku i szkicować układy połączeń z wykonanych instalacji.

Głównie chodzi tu o instalacje z mechanizmami automatycznymi, które mogą być w warsztacie elektromechanicznym budowane lub przynajmniej naprawiane. A więc z techniki prądów słabych: wszelkie sygnalizacje, zamki elektryczne, telefony, telegrafy, zegary elektryczne, przyrządy elektromedyczne a z techniki prądów silnych: reklamy świetlne, automaty schodowe, lampy łukowe z opornikami zastępczymi, zapalnice samochodowe, przyrządy puszczające automatycznie w ruch pompy elektryczne, windy elektryczne, automatyczne ładownice i oporniki regulujące automatycznie.

Zdolniejsi uczniowie mogliby zbudować dla wskazanego im specjalnego celu przyrząd automatyczny własnej konstrukcji, któryby następnie wypróbowali, ewentualnie puścili w ruch.

Ćwiczenia laboratoryjne. Pod tą nazwą rozumiemy wzorcowanie amperomierzy i woltomierzy, mierzenie oporów na podstawie prawa Ohma, puszczanie silników w ruch przy pomocy rozrusznika czy przełącznika z gwiazdy w trójkąt, regulowanie napięcia prądnicy, ładowanie akumulatorów, regulowanie lamp łukowych, puszczanie uszkodzonej maszyny w ruch lub zapalenie zepsutej lampy łukowej dla odnalezienia defektu i t. p. Właściwe pomiary laboratoryjne nie wchodzi w zakres wykształcenia elektromechanicznego. Chodzi tylko o pewne obycie się z ruchem i zrozumienie działania przyrządów, których uczeń nie budował i nie poznał dostatecznie.

sw.