

Prof., Dr. WIESŁAW CHRZANOWSKI. Warszawa.

PRZYCZYNEK DO ZAGADNIENIA ELEKTRYFIKACJI KRAJU

Wśród zagadnień, które po zjednoczeniu ziem polskich po wojnie światowej stanęły przed technikami polskimi, dość poważne miejsce zajęła sprawa przeprowadzenia racjonalnej elektryfikacji Państwa. W tej dziedzinie jak i w innych popełniono ten sam błąd, polegający na tem, że w zamiarach zakrojono sprawę na zbyt szeroką skalę, skalę może uzasadnioną, lecz niemożliwą do zrealizowania w niezamożnem naogół społeczeństwie. Odnośnie mianowicie prawodawstwo przystosowano do idealnego pod względem technicznym rozwiązania elektryfikacji kraju, przy którym prąd elektryczny byłby wytwarzany w elektrowniach centralnych, wodnych i parowych, w miejscach produkcji materiałów napędowych, a następnie już rozsyłany po całym kraju. Odpowiednio do tego projektu rozsiane po kraju mniejsze elektrownie musiałyby z czasem zniknąć, skutkiem czego koncesjonowanie nowych elektrowni powinno było być przystosowane do powyższej idei przewodniej.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że wytwarzanie prądu w miejscach produkcji materiałów napędowych jest najtańsze oraz, że koszty inwestycyjne wielkich elektrowni są mniejsze niż małych. Mimo to można mieć poważne wątpliwości, czy tego rodzaju urządzenia techniczne, t. j. całkowita centralizacja wytwarzania prądu elektrycznego da pod względem gospodarczym wyniki zadawalniające. Koszty bowiem instalacji, a zwłaszcza utrzymanie sieci będą w kraju o mało rozwiniętym przemyśle bardzo duże wobec małego zapotrzebowania prądu. To samo da się powiedzieć o kosztach handlowych i ogólnych.

Pozatem na korzyść decentralizacji elektrowni przemawiają inne poważne względy natury ogólnej i gospodarczej. Przedewszystkiem trzeba podkreślić, że większość naszych miast i miasteczek posiadających już oświetlenie elektryczne lub zamierzających je wprowadzić, nie posiada oprócz szpitali tak podstawowych urządzeń sanitarnych jak np. wodociągi, kanalizacja i t.p. Urzeczywistnienie tych urządzeń można w wielu wypadkach przeprowadzić z powodzeniem w połączeniu z miejscową elektrownią. Dzięki połączeniu tego rodzaju uzyskuje się nie tylko oszczędność na kosztach instalacji silnikowych ale i korzystniejszy społeczny obciążenie elektrowni. Pompy wodociągowe np. mogą pracować w okresie zmniejszonego zapotrzebowania prądu do oświetlenia. Oprócz tego wyzyskanie ciepła odlotowego z silników ciepłych może znacznie podnieść ekonomiczność mniejszych elektrowni. Mam tutaj na myśli łączenie elektrowni z rzeźniami, łaźniami i pralniami zużywającymi znaczne ilości tej pary, która już wytworzyła pracę w silnikach.

Wydaje mi się bardzo wątpliwem, czy dla kraju mało uprzemysłowionego uda się uzyskać potrzebne na ogólną elektryfikację kredyty na tak dogodnych warunkach, by korzystanie z prądu było uprzywilejowane dla wszystkich zamieszkujących w pobliżu sieci. W wątpliwościach powyższych utwierdzić może fakt, że np. rolnicy zamieszkali w pobliżu elektrowni okręgowej w Gródku, opartej na wyzyskaniu siły wodnej, w przeważającej części nie korzystają z usług tej elektrowni twierdząc, że wobec wysokich cen prądu nawet nieekonomicznie pracująca lokomobila parowa jest w pracy tańsza. Ogólna elektryfikacja może się tylko wtedy rentować, jeżeli zapotrzebowanie prądu w poszczególnych miejscowościach będzie dostatecznie rozwinięte. Wzrost zaś spożycia prądu możliwy jest tylko o tyle, o ile cena prądu będzie przystępna dla wszystkich. Niska cena prądu może skłonić nawet wytwórnie przemysłowe do przyłączenia się do elektrowni okręgowej. Zwłaszcza stać się to może w warunkach nowych wytwórni, które przez przyłączenie się zaoszczędzają koszt własnej instalacji silnikowej. Jedynie przemysł, który oprócz siły potrzebuje i ciepła dla celów fabrykacyjnych, będzie najczęściej w możności taniej od elektrowni prąd wytwarzać.

Wobec powyższych wątpliwości wydaje mi się, że przy elektryfikacji kraju należałoby iść drogą odwrotną, aby dopiąć celu, mianowicie przez racjonalne prowadzenie, urządzenie i łączenie mniejszych elektrowni należałoby dążyć do szeregu okręgowych elektrowni w celu zmniejszenia kosztów produkcji prądu. Aby racjonalnie prowadzić elektrownię, trzeba na podstawie systematycznych badań usuwać jej braki, aby nie tylko cena prądu była niska, lecz by i przedsiębiorstwo przynosiło zyski. Nie można bowiem elektrowni czy to prywatnej czy miejskiej, uważać za instytucję dobroczynności. Umiejętne prowadzenie elektrowni istniejących jest taką samą podstawą rozwoju elektryfikacji jak racjonalne projektowanie nowych instalacji. Nie należy dopuścić, aby z powodu wadliwej organizacji koszty handlowe były zbyt duże, aby z powodu wadliwego prowadzenia silników koszty paliwa, chociaż w stosunku do całokształtu wydatków grają one niewielką rolę, wzrastały niepotrzebnie, bo suma rocznie zaoszczędzona może być poważna, — by straty w sieci były nadmiernie duże.

Dla prawidłowego prowadzenia elektrowni ustalić trzeba koszty własne prądu z uwzględnieniem kapitału zainwestowanego i amortyzacji urządzeń. Cena sprzedaży prądu zawierać powinna pewien zysk, służący w elektrowniach stanowiących własność gmin miejskich chociażby jako fundusz odnowienia instalacji. W ten tylko

sposób tworzyć można elektrownie jako jednostki wytwórcze stojące na wysokości pod względem technicznym, zdrowe pod względem gospodarczym, a więc zdolne do łączenia się z innymi i do tworzenia elektrowni okręgowych, niezależnych od elektrowni okręgowych, które już dzisiaj w okręgach przemysłowych mają rację bytu jak elektrownie w zagłębiu węglowym, w okręgu łódzkim i warszawskim. Łączenie w pobliżu położonych elektrowni publicznych i przemysłowych, utrudnione niejednokrotnie przez istniejące kon-

cesje, może dać już obecnie bardzo dodatnie wyniki dzięki wydatnemu zmniejszeniu kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Dążenia tego rodzaju należałoby zatem popierać.

Przed elektrowniami okręgowymi stoi natomiast obecnie nowe zagadnienie, które rozwiązać należy. Chodzi mianowicie o dostarczanie chociażby na bliższe odległości ciepła do celów grzejnych i fabrykacyjnych, aby w ten sposób pozyskać nowych odbiorców prądu i spowodować zmniejszenie kosztów jego wytwarzania.

EDWARD ZIELIŃSKI inż.-elektryk

DROBNE ELEKTROWNIE W POLSCE.

Powstawanie elektrowni w mniejszych miastach, o ile miasta te nie mogą być zasilane prądem z większych elektrowni okręgowych względnie z elektrowni przemysłowych przy młynach, tartakach i t. p. ma bardzo doniosłe znaczenie kulturalne i gospodarcze, tak dla danego miasta, jak i dla całego kraju.

Elektrownia daje obywatelom miasta możliwość korzystania z prądu elektrycznego do oświetlenia, znacznie lepszego od naftowego lub gazowego, o ile elektrownia jest wybudowana racjonalnie pod względem technicznym, i higieniczniejszego jako nie połączonego ze zużywaniem tlenu i wydzielaniem produktów spalania. Dając możliwość przeprowadzenia dobrego oświetlenia ulic i placów publicznych, zwiększa bezpieczeństwo publiczne mieszkańców miasta.

Prócz tego umożliwia powstawanie warsztatów pracy o napędzie mechanicznym przez zasilanie energią silników elektrycznych, których koszt instalacji i utrzymania jest znacznie mniejszy aniżeli instalacji i utrzymania silników spalinowych lub lokomobilowych.

Elektrownia umożliwia również szpitalom i lekarzom stosowanie nowoczesnych metod leczenia zapomocą medycznych aparatów elektrycznych, co również wpływa dodatnio na stan zdrowotny ludności.

Z powyższych względów drobne elektrownie miejskie, niezależnie od tego czy są własnością gminy miejskiej, czy też osób prywatnych, a które bardzo często nie są w stanie nietylko przynosić zyski, ale nawet z trudem pokrywają swoje własne koszty, jeśli wziąć pod uwagę nie tylko koszty bezpośrednio związane z produkcją energii lecz i oprocentowanie włożonego kapitału, amortyzację urządzeń i t. p., mają rację bytu i odgrywają doniosłe znaczenie w życiu kulturalnym i gospodarczym danego miasta lub miasteczka.

Należy jednak zauważyć, że większość istniejących u nas drobnych elektrowni nie odpowiada zupełnie warunkom technicznym, umożliwiającym racjonalną eksploatację elektrowni.

Nie posiadają najniezbędniejszych aparatów mierniczych, umożliwiających kontrolę ilości wy-

produkowanej energii, stąd trudność w określeniu ilości zużytego paliwa, kosztu własnego 1 kWh wyprodukowanej względnie sprzedanej.

Lokomobile często pracują z zepsutymi urządzeniami przegrzewaczy pary, z niesfunkcjonującą kondensacją, co jest przyczyną dużej ilości zużytego paliwa na 1 kWh wyprodukowaną; w niektórych elektrowniach zużycie paliwa dochodzi do 8—10 kg na 1 kWh — wpływa to na zwiększenie kosztu własnego 1 kWh wyprodukowanej energii elektrycznej, a prócz tego pociąga za sobą forsowną pracę kotła i szybkie jego zużycie.

Silniki spalinowe są ustawiane w pomieszczeniach brudnych, narażonych na kurz tak z zewnątrz (n.p. obok rzeźni, gdzie spędza się duże ilości bydła przeznaczonego na ubój) jak i wewnątrz maszynowni, — co wpływa bardzo ujemnie na pracę sprężarek i cylindrów silników.

Transmisje, łączące silniki napędowe z prądnicami, często nie odpowiadają warunkom pracy: w wielu elektrowniach dystans pomiędzy silnikiem napędowym a prądnicą jest za mały, co w związku z koniecznością uniknięcia zbyt silnego ślizgania się pasa pociąga za sobą konieczność bardzo silnego naciągu; w rezultacie — nagrzewanie się nadmierne łożysk wału korbowego silnika lub wału prądnicy, ciągłe manipulowanie kołami mechaników, reparacje, wymiany części i t. p.

Sieci elektryczne są wykonywane w sposób bardzo prymitywny, nietylko zagrażają bezpieczeństwu publicznemu, lecz również uniemożliwiają nieomal odbiorcom korzystanie z energii elektrycznej, a to głównie z powodu znacznych spadków napięcia, dochodzących nieraz do 40% i ciągłych przerw w dostawie prądu wywołanych wywracaniem się słupów, zrywaniem się przewodów lub innymi uszkodzeniami na sieci. W wielu miastach prowincjonalnych sklepy albo nie korzystają zupełnie z oświetlenia elektrycznego, albo też obok żarówek elektrycznych (oświetlenie słabe — pomarańczowe) palą jednocześnie lampy naftowe żarowe.

Są to albo „choroby” elektrowni, datujące od dnia narodzin zakładu elektrycznego, albo też