

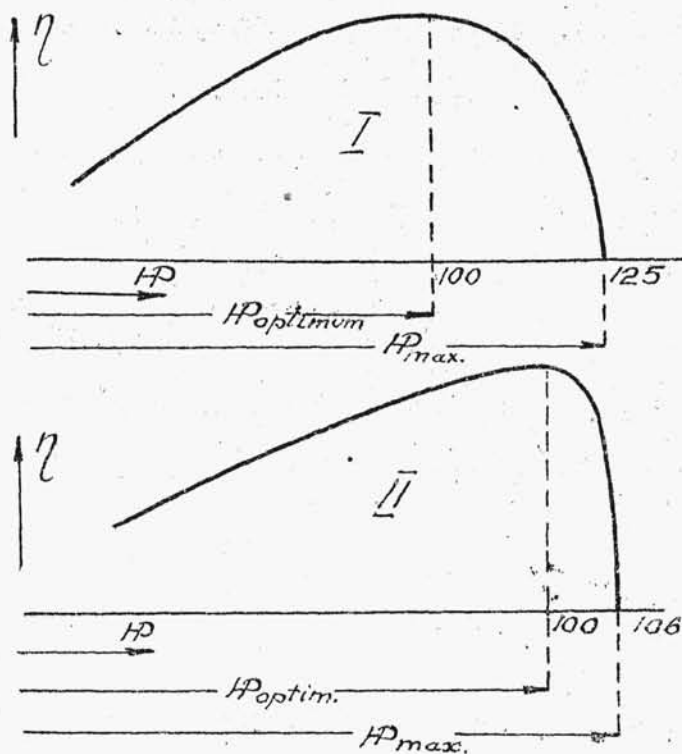
### R O Z D Z I A Ł    I I I.

#### §10 Normalne i najlepsze warunki pracy turbiny.

Turbina wodna, jak i każdy inny silnik lub maszyna posiada najlepszą sprawność w tych warunkach pracy dla jakich została skonstruowana; w innych warunkach sprawność będzie prawie zawsze mniejsza. Zachodzi więc pytanie dla jakich warunków pracy należy konstruować turbinę. Przypuśćmy, że mamy turbinę wodną, która ma dostarczać moc. Przypuśćmy również, że wszelkie okoliczności, wśród których turbina pracuje są niezmiennie prócz mocy. W pewnych chwilach turbina jest przeciążona w innych niedociążona. Na przykład najczęściej jest potrzebna normalna moc  $HP = 100000$   $KM$  są jednak chwile kiedy potrzeba aby ta sama turbina dawała  $HP = 120000$   $KM$ . Jak by więc należało konstruować daną turbinę. Na pierwszy rzut oka zdawałoby się iż trzeba ją konstruować tak by miała największą sprawność w warunkach normalnych, to znaczy w takich, wśród których najdłużej pracuje w ciągu pewnego dłuższego okresu czasu na przykład w ciągu roku, gdyż wówczas będziemy mieli najlepszą ekonomję pracy. Wprowadźmy do rozumowania naszego termin - najlepsze warunki

pracy, więc według powyższego rozumowania najlepsze warunki winny być normalnymi warunkami pracy.

Takie rozumowanie jednak byłoby błędem. Wszystkie turbomaszyny, a więc turbiny parowe i wodne, pompy odśrodkowe etc. są bardzo indywidualne. Każda z nich ma swą charakterystykę, która oznacza, że w zmienionych warunkach pracy efekt maszyny jest również zmienny w pewnej ściśle określonej zależności od warunków pracy. W myśl więc tego robiąc wykres zależności  $\eta$  od  $HP$  dla różnych turbin otrzymamy różne krzywe, których kształt zależy wyłącznie od konstrukcji turbiny.



Rys. 33.

Na rys. 33 mamy podane dwie krzywe charakterystyczne oraz oznaczone  $HP_{optimum}$  i  $HP_{max.}$ . Z rysunku tego widzimy, że chcąc obliczać turbinę, posiadającą charakterystykę I możemy śmiało w obliczeniach wyjść z obciążenia normalnego, gdyż z łatwością osią

gniemy jeszcze wymagane 20% mocy więcej. Jednak turbiny II w ten sposób liczyć nie możemy, nie dałaby ona bowiem tych wymaganych w pewnych chwilach 20% energii więcej. Jako podstawę do obliczeń należałoby przyjąć inną moc większą od normalnej, mimo iż turbina w warunkach normalnych nie pracuje przy największej sprawności, jednak może nam dostarczyć wymagane 20% energii więcej. A więc konstruktor nie może przyjąć do swych obliczeń mocy potrzebnej w warunkach normalnych pracy. Może on to uczynić tylko wtedy, gdy przeciążenie turbiny nie przekracza kilku procent. Turbiny na niskie spadki trzeba konstruować tak, by najwięcej przełykały wody i do tego winien konstruktor dążyć. Gdy zostało to już osiągnięte nie można wymagać aby turbina jeszcze więcej wody przełknęła, a więc nie mogą one mieć wielkiego przeciążenia i nieraz bywa, że aby nie popełnić błędu bierze się maksymalne obciążenie turbiny do obliczeń. Powyższe rozważania są niezmiernie ważne dla każdego projektowania stacji siły.

#### §17 Najlepsza prędkość obwodowa.

Przyjęliśmy za podstawę równanie bilansu