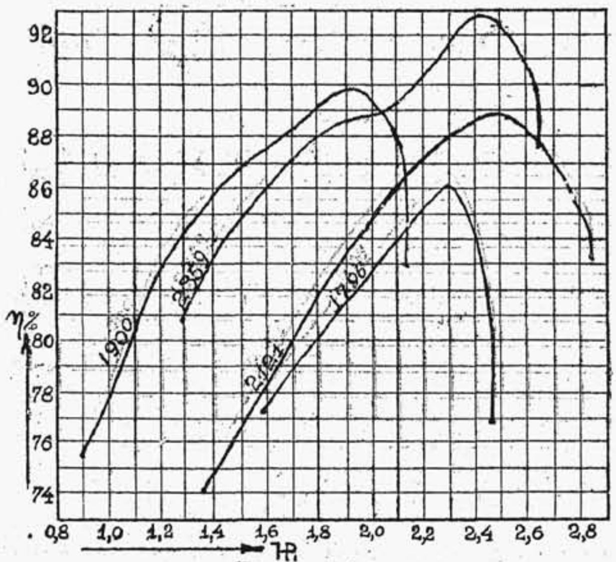


Rys. 81ª.

nakowe. Wówczas różne n_s ujawnią się jako rozmaite kształty funkcji:

$$\eta = f(HP_1), \text{(rys. } 81^a \text{ i } 81^b\text{)}.$$

Mając taki wykres przed sobą moglibyśmy cały szereg typów wyeliminować i zapomocą kilku zaledwie pokrywać wszelkie kombinacje wymagań.

§ 27. ZASTOSOWANIA.

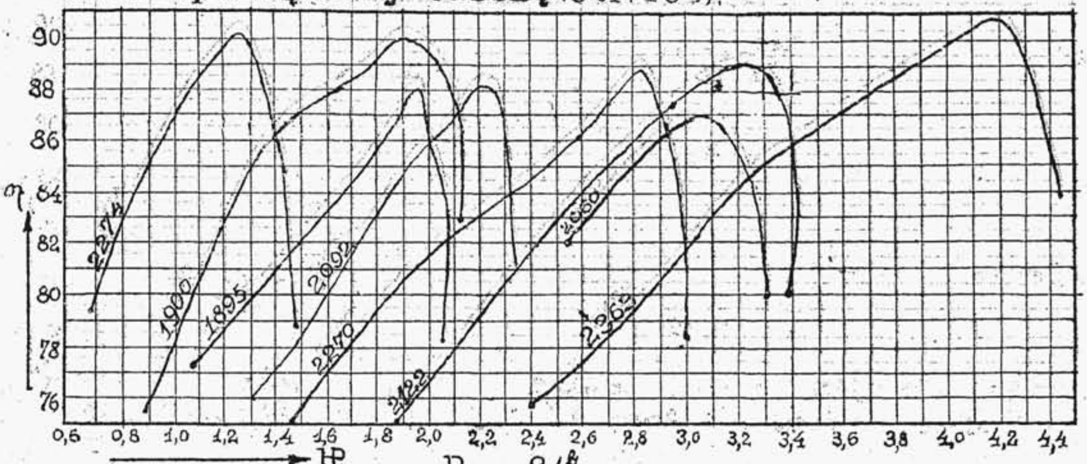
Mając krzywe warstwicowe jednego wirnika możemy je używać do wykreślania krzywych gwarancyjnych nietylko dla tego wirnika, lecz i dla wirników o innych średnicach, należących do tej samej serji.

PRZYKŁAD I. Mamy dane $n = 425\,^{obr}/_{min}$ oraz 3 spadki: $H_{min} = 20\,m$, $H_{norm} = 25\,m$ i $H_{max} = 30\,m$ wirnika już wypróbowanego /patrz str. 158 /. Wykreślić krzywe gwarancyjne.

Jak poprzednio obliczamy dla każdego spadku odpowiednie n_s.

$$n_{1\,min.} = \frac{n}{\sqrt{H_{min.}}} = \frac{425}{\sqrt{20}} = 95.\quad n'_{1\,norm.} = \frac{425}{\sqrt{25}} = 85.\quad n_{1\,max.} = \frac{425}{\sqrt{30}} = 77,6.$$

przecinamy teraz krzywe warstwicowe na tych n_1 oraz sporządzamy tabelę (str. 159).



Rys. 81a.

Przeliczamy teraz HP_1 na odpowiednie HP i kreślimy krzywe gwarancyjne (IV str. 159.)

PRZYKŁAD II. Przypuśćmy teraz, że mamy wirnik A o średnicy D_A, pracujący przy n_A, HP_A oraz H_A, zaś chcemy zainstalować wirnik B tego samego typu co A, lecz o średnicy D_B, pracować mający przy n_B, HP_B oraz H_B. Jak narysować krzywe gwarancyjne dla wirnika B ?

Ponieważ znamy zależność między danemi n i HP lub Q oraz H, przeto zadanie to nie jest trudne. Po pierwsze możemy zredukować wszystkie dane wirnika B na A. Mianowicie:

$$HP_{1B} = \frac{HP_B}{H_B\sqrt{H_B}} \;;\; n_{1B} = \frac{n_B}{\sqrt{H_B}} \;;$$

wiadomo, że

$$HP_{1B} = K.D_B^2$$

oraz

$$HP_{1A} = K.D_A^2,$$

czyli $\frac{HP_{1B}}{HP_{1A}} = \frac{D_B^2}{D_A^2}$.

Obliczamy dalej:

$$n_{1B_{max}} = \frac{n_B}{\sqrt{H_{B_{max}}}} \;;\; n_{1B_{norm.}} = \frac{n_B}{\sqrt{H_{B_{norm.}}}} \;;\; n_{1B_{min.}} = \frac{n_B}{\sqrt{H_{B_{min.}}}} \;;$$

wiemy zaś, że

$$n_{1A}.D_{1A} = n_{1B}.D_{1B},$$

stąd

$$n_{1A} = \frac{n_{1B}D_{1B}}{D_{1A}}$$

Podstawiamy tu otrzymane 3 wartości n_{1B} i otrzymujemy odpowiednio zredukowane n_{1A} wirnika B .

Tniemy teraz nasze krzywe dla wirnika A prostemi, odpowiadającemi tym właśnie wartościom n_{1A} i z nich odczytujemy wartości HP_{1A} oraz η . Stąd dalej obliczamy obie wartości HP_{1B} według wzoru:

$$\frac{HP_{1B}}{HP_{1A}} = \frac{D_B^2}{D_A^2},$$

oraz obliczamy HP_B według wzoru podanego już wyżej. W ten sposób otrzymujemy wymagane krzywe gwarancyjne.

W przykładzie II średnica wirnika była taką, że przy $H_{norm.}$ przecinamy pagórek na samym szczycie, to znaczy, że absolutnie $\eta_{opt.}$ zachodzić będzie przy $H_{norm.}$. Jednak nie zawsze jest wskazanem dobierać średnicę dokładnie tak, aby to miało miejsce, naprzykład aby przy minimalnych spadkach otrzymać możliwie największe HP rzeczywiste możnaby przyjąć średnicę większą, niż ta, którąby dała $\eta_{opt.}$ przy $H_{norm.}$. Znaczyć to będzie, że wszystkie 3 linje, na których przecinamy wykres koła A przesunięte będą wprawo. W tym wypadku jednak należy być bardzo ostrożnym, gdyż instalując wirnik o większej średnicy niż potrzebna, możemy pójść tak daleko z powiększaniem n_1 przy spadku $H_{min.}$, że na wykresie przy tych obrotach może się nie znajdować żadna krzywa albo krzywe o niemożliwej do przyjęcia sprawności.

§ 28. KOROZJA.

Obserwując pracujące już turbiny częstokroć spo-