

### 4.3. Moc

Mocą na wale (sprzęgle) pompy  $P_w$  nazywamy moc pobieraną przez pompę, równą mocy dostarczonej przez silnik napędowy, lub przez przekładnię pośredniczącą między silnikiem a pompą. Moc na wale pompy  $P_w$  otrzymujemy przez bezpośredni pomiar momentu napędzającego pompę, pośrednio przez pomiar lub obliczenie poboru mocy  $P_s$  przez silnik elektryczny, wtedy

$$P_w = P_s \eta_s \quad (4.18)$$

albo przez obliczenie

$$P_w = \frac{g \varrho Q_r H_e}{\eta} \cdot 10^{-3} \text{ kW} = \frac{\gamma Q_r H_e}{\eta} \cdot 10^{-3} \text{ kW} \quad (4.19)$$

$$P_w = \frac{Q_r \Delta p}{\eta} \cdot 10^{-3} \text{ kW} \quad (4.20)$$

gdzie:  $\eta_s$  — sprawność silnika elektrycznego,  $\eta$  — całkowita sprawność pompy,  $\gamma$  — ciężar właściwy w  $\text{N/m}^3$ ,  $\Delta p$  — przyrost ciśnienia w Pa,  $Q_r$  — wydajność pompy w  $\text{m}^3/\text{s}$ ,  $\varrho$  — masa właściwa (gęstość) w  $\text{kg/m}^3$ .

Mocą użyteczną (efektywną)  $P_e$  nazywamy moc netto zużytą na zwiększenie energii pompowanej cieczy. Moc  $P_e$  określa się ze wzoru

$$P_e = g \varrho Q_r H_e \cdot 10^{-3} \text{ kW} = \gamma Q_r H_e \cdot 10^{-3} \text{ kW} \quad (4.21)$$

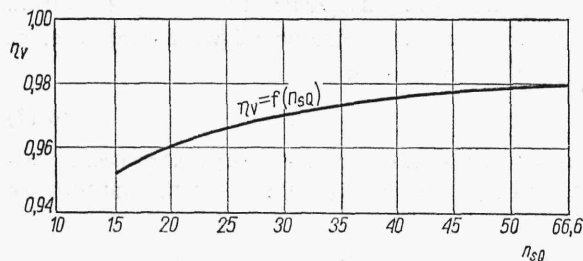
### 4.4. Sprawność

Sprawnością objętościową pompy  $\eta_v$  nazywamy stosunek wydajności rzeczywistej  $Q_r$  do wydajności teoretycznej  $Q_{th}$

$$\eta_v = \frac{Q_r}{Q_{th}} \quad (4.22)$$

Sprawność objętościowa zawiera się w granicach  $\eta_v = 0,85 \div 0,99$ , przy czym większe wartości odnoszą się do pomp wyporowych oraz większych wirowych.

W pompach wirowych sprawność objętościowa zależy również od wyróżnika szybkobieżności, jak to pokazano na rys. 4.1.



Rys. 4.1. Zależność sprawności objętościowej  $\eta_v$  pompy wirowej od wyróżnika szybkobieżności  $n_{sq}$