وتكون قدرة تدفق المياه في المواسير مساوية للناتج الصافي للمضخة (Net output)، ويمكن حساب ذلك باستخدام العلاقة التالية:

$$P_w = KQH \qquad (١٨,٢)$$

حيث:

P_w: قدرة الماء (كيلو وات) (Water Power, kW).

Q : التدفق (متر مكعب/دقيقة) (Flow, m^3/min).

H: مجموع الضاغط الديناميكي، بالمتر (Total dynamic head, m).

K: ثابت يتعلق بكثافة السائل وبالوحدات المستعملة، فبالنسبة للماء عند درجة حرارة ٢٠ درجة مئوية وباستعمال الوحدات (kW, m^3/min, m) يكون K يساوي ٠,١٦٣.

وتحتاج وحدات الضخ إلى قدرة كافية لضخ المياه بالضغط المناسب في المواسير. ويمكن حساب قدرة المضخات باستخدام العلاقة التالية:

$$P_p = \frac{P_w}{E_p} \qquad (١٩,٢)$$

حيث:

P_p: قدرة المضخة (كيلو وات) (Power input to the pump, kW)

P_w: قدرة الماء (كيلو وات) (Water Power, kW)

E_p: كفاءة المضخة (Pump efficiency)

مثال (٦,٢):

احسب قدرة تدفق الماء وقدرة مضخة صممت لرفع الماء بمعدل ١,٩ متر مكعب/دقيقة إلى ارتفاع قدرة ٧٠ متر. علما أن كفاءة المضخة تساوي ٩٠٪.

الحل:

$$P_w = KQH$$

$$P_w = (0.163).(1.9).(70) = 21.68 \text{ kW}$$

$$P_p = \frac{P_w}{E_p}$$

$$P_p = 21.68 / 0.9 = 24.9 \text{ kW}$$