أما قياس التبخر باستخدام المعادلات التجريبية فتستخدم في وجود المسطحات المائية الكبيرة والتي من المناسب أن يطبق عليها قوانين: توازن الطاقة، التوازن المائي، انتقال الكتلة. فعندما تكون درجة حرارة سطح الماء مساوية تقريباً لدرجة حرارة الهواء، فإنه يمكن تطبيق المعادلة التجريبية التالية لقياس مقدار التبخر.

$$E_a = 0.35(e_s - e)(0.5 + 0.54u_2) \qquad (١٢ - ١)$$

حيث: E_a = مقدار التبخر بوحدة (mm/day)

e_s = ضغط بخار الماء المتشبع عند سطح الماء

e = ضغط بخار الماء في الجو

u_2 = سرعة الرياح عند ارتفاع 2 m بالوحدة (m/s)

مثال (٥ -١):

احسب فاقد التبخر اليومي من بحيرة ضغط بخار الماء المشبع عند سطحها وضغط بخار الماء في الجو ١٤,٤ و ٥,٨ مم زئبق على التوالي، وسرعة الرياح 18 km/hr .

الحل

سرعة الرياح:

$$u_2 = 18\ km/hr = \frac{18 \times 1000}{60 \times 60} = 5\ m/s$$

فاقد التبخر اليومي:

$$\begin{aligned} E_a &= 0.35(e_s - e)(0.5 + 0.54u_2) \\ &= 0.35(14.4 - 5.8)(0.5 + 0.54 \times 5) \\ &= 9.63\ mm/day \end{aligned}$$