

Исследование различных типов ветроколес

Бибик А.А., Янцевич И.В.

Белорусский национальный технический университет

Характеристикой эффективности работы ветротурбины является коэффициент мощности ветроколеса (коэффициент использования энергии ветра). Он определяет среднюю выработку электроэнергии на конкретной установке. На экспериментальной установке в аэродинамической трубе исследовались наиболее распространенные типы ветроколес – трехлопастное репеллерное и ротор Савониуса (рисунок 1).

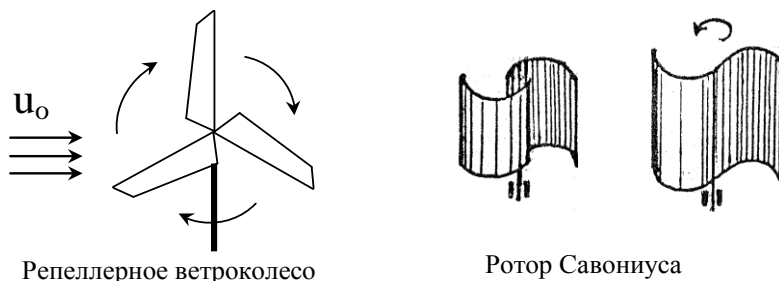


Рисунок 1

Коэффициент мощности ветроколеса определялся по формуле

$$C_N = 2N / (S \rho_v u_o^3).$$

Построены зависимости коэффициента мощности ветроколеса и мощности электрогенератора (рисунок 2, 3) от скорости ветра.

При скоростях ветра порядка до 6,5 м/с целесообразнее использовать ротор Савониуса – коэффициент мощности выше, чем у репеллерного колеса.

При высоких скоростях ветра более 6,5-7,0 м/с эффективнее использовать репеллерное колесо. Мощность электрогенератора возрастает с увеличением скорости ветра не зависимо от типа ветроколеса, у репеллерного колеса резко при высоких скоростях.

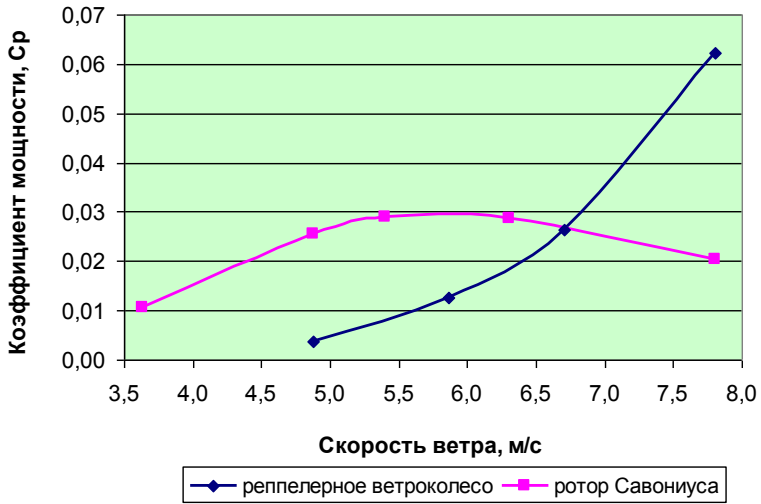


Рисунок 2

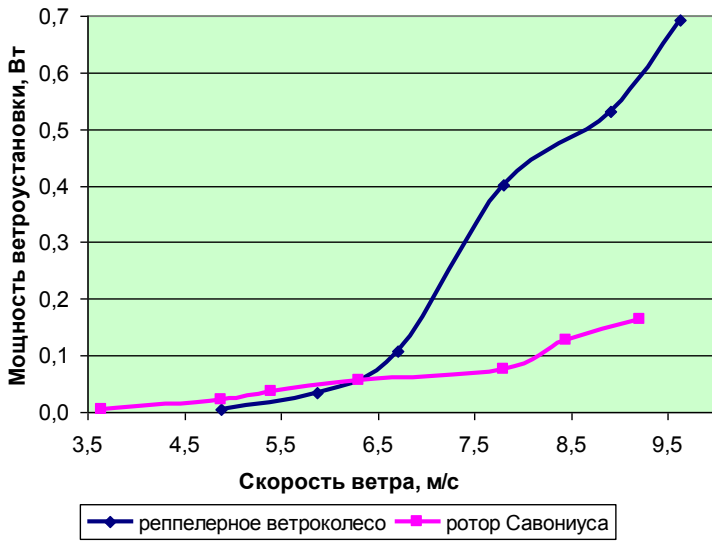


Рисунок 3