

95 Механическая характеристика АД

При разгоне двигателя частота тока в роторе $f_{2s} = f_1 s$ уменьшается, вследствие чего снижается его индуктивное сопротивление, что приводит к уменьшению угла ϕ_2 , увеличению $\cos\phi_2$ и возрастанию момента. Пусковые свойства двигателя характеризуются кратностью пускового момента:

$$k_{\Pi} = M_{\Pi} / M_{\text{н.}}$$

Для двигателей нормального исполнения мощностью до 100 кВт $k_{\Pi} = 0,9\text{--}1,5$ причем для двигателей меньшей мощности это отношение больше.

Перегрузочная способность двигателя оценивается кратностью максимального момента:

$$k_{\text{м}} = M_{\text{max}} / M_{\text{н.}}$$

Для асинхронных двигателей нормального исполнения $k_{\text{м}} = 0,9\text{--}1,5$. Более высокие значения $k_{\text{м}}$ соответствуют двигателям с меньшим числом полюсов.

Механическую характеристику асинхронной машины можно представить также в виде зависимости $n_2 = f(M)$, которую легко получить, определив по скольжению s частоту вращения ротора $n_2 = n_1(1 - s)$. Зависимость $n_2 = f(M)$ для всех трех режимов работы асинхронной машины представлена на рисунке 1, откуда видно, что асинхронные двигатели имеют на рабочем участке (до $M_{\text{н}}$) жесткую механическую характеристику, т. е. такую, при которой частота вращения ротора мало изменяется при увеличении нагрузки.

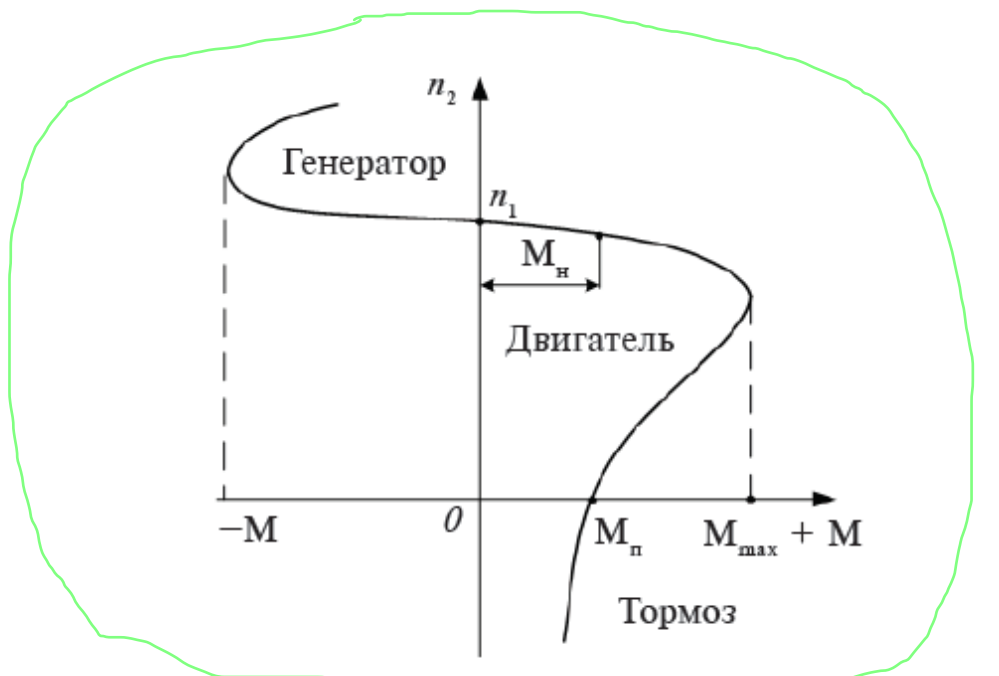


Рис. 1. Механическая характеристика $n_2 = f(M)$ асинхронной машины

В двигательном режиме асинхронной машины момент M положительный, в генераторном – отрицательный, является тормозным. В генераторном режиме асинхронная машина отдает в сеть активную энергию, забирая из сети намагничивающую составляющую тока для создания вращающегося магнитного поля.