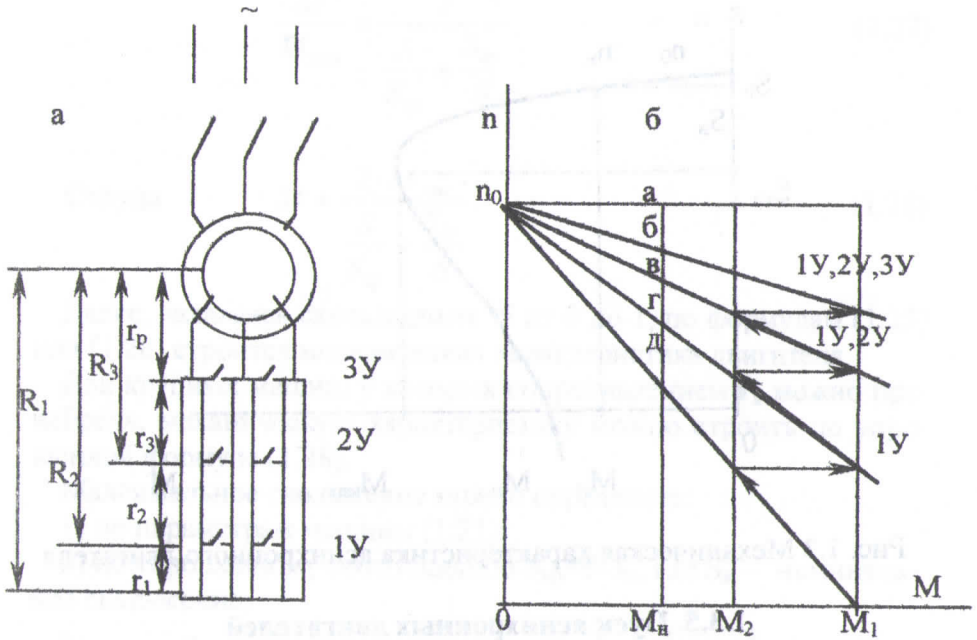

Рис. 1.3 Схема включения пусковых резисторов в цепь ротора (а) и пусковые характеристики АД (б)

На вертикальной оси в определенном масштабе откладывают значения частоты вращения холостого хода n_0, которые можно определить по формуле (1.1) или по паспортным данным.

Из точки, соответствующей номинальному моменту, проводят перпендикуляр $M_н$**а**, откладывают на нем в масштабе значения частоты вращения ротора n_1 и получают точку **б** (см. рис. 1.3.).

Соединяя прямой точку **б** с точкой идеального холостого хода n_0, получают естественную механическую характеристику двигателя n_0**б**. Далее, задаваясь максимальным M_1 и переключающим M_2 пусковыми моментами, строим пусковые характеристики двигателя (рис. 1.3).

Для асинхронных электродвигателей обычно принимают M_1=(1,8÷2,5)$M_н$; M_2=(1,1÷1,2)$M_н$, где номинальный момент двигателя $M_н$ в данном случае принимается равным нагрузочному M_c, т.е. $M_н$=M_c.

Отрезок **аб** между горизонтальной прямой n_1**а** и естественной механической характеристикой n_1**б** соответствует внутреннему активному сопротивлению, Ом, обмотки ротора r_2;

$$r_2 = \frac{S_н}{100} \cdot R_{2.н}, \qquad (1.29)$$

где $S_н$ – номинальное скольжение электродвигателя, %;

$R_{2.н}$ – активное сопротивление неподвижного ротора, Ом.

$$R_{2.н} = \frac{E_{р.н}}{1{,}73 \cdot I_{р.н}}, \qquad (1.30)$$

где $I_{р.н}$ – номинальный ток ротора, А;

$E_{р.н}$ – эдс между кольцами неподвижного разомкнутого ротора, В.

Электродвижущую силу между кольцами замеряют с помощью вольтметра при заторможенном роторе или принимают по каталогу.

Отрезок **дг** в масштабе сопротивлений дает величину первой секции пускового резистора. Отрезки **дг**, **гв** и т.д. соответствуют сопротивлениям отдельных секций пускового резистора в порядке их замыкания.

Масштаб для сопротивлений, Ом/мм, m_c= r_p/**аб**.

При аналитическом расчете необходимо помнить, что для асинхронных двигателей обычно принимают три-пять ступеней ускорения.

Если число ступеней неизвестно, то их можно определить