

## ЭФФЕКТ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ.

Суть процесса заключается в снижении уровня напряжения на нагрузке до минимально допустимого нормами ГОСТ, что приводит к аналогичному снижению тока, а следовательно и полной мощности потребляемой нагрузкой и потерь в подводящей сети.

Если взять объект со смешанной нагрузкой (соц. быт.), или с скомпенсированной промышленной (речь идёт о нагрузке с  $\cos\phi$  близкой к 1), то в формулах расчётов можно пренебречь реактивными величинами.

ИТАК:

$S = U_{\text{нагр.}}^2 / Z_{\text{нагр.}}$  Где  $S$ -полная мощность,  $U$ -напряжение нагр.,  $Z$ -полное сопротивление нагр

$Z^2 = R^2 + X^2$  где  $X$ -реактивное сопротивление которым мы пренебрегаем, значит  $S = P = U_{\text{нагр.}}^2 / R$ , так-же

$P_{\text{нагр.}} = U_{\text{нагр.}} \cdot I_{\text{нагр.}}$  отсюда следует:  $I = U/R$ - закон ОМА.

Отсюда мы видим, что ток в цепи напрямую зависит от напряжения в ней, т.е. снижая напряжение на нагрузке мы снижаем и ток, а значит и потребляемую из сети мощность.

Теперь оценим потери в сети:  $dP = ((P^2 + Q^2) / U^2) R_{\text{сети}}$  упрощаем, пренебрегая  $Q$

$dP = (P^2 / U^2) R = I^2 R$  - по закону Джоуля-Ленца

Отсюда мы видим, потери в питающей сети напрямую связаны с квадратом величины тока в ней.

$U_1 = 231\text{v}$   $I_1 = 100\text{a}$   $P_1 = 23100\text{w}$   $R = 2.31\text{om}$

Ставим регулятор со ступенью 12v

$U_2 = 217\text{v}$   $I_2 = 93.94\text{a}$   $P_2 = 20385\text{w}$  при одинаковой нагрузке.

$P_2 / P_1 = 0.88$  – потребляемая мощность упала на 12%.