

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ТЭО)

**применения трехфазного энергосберегающего нормализатора
переменного напряжения NORMEL типа ESSV-I 3.200-130-02,
мощностью 85 кВА, номинальным током 130 А
на объекте ООО «Химзавод» расположенном по адресу:
г. Новосибирск, ул. Станционная, дом 30А, к. 18**

Определение экономического эффекта от применения нормализатора на основании проведенных комплексных замеров параметров электрической сети

Расчетное значение величины изменения фазных напряжений: $U_{ycm} = U_1 / K_m$,
где U_1 – среднее фазное напряжение на входе нормализатора, согласно данным
опросного листа или его среднее значение за период измерения при помощи
регистратора, В; K_m – коэффициент трансформации фазных электромагнитных
преобразователей нормализатора, согласно техническим условиям на производство
трансформаторов для нормализаторов NORMEL, $K_m = 17,7 \text{ крат}$ ($K_m = const$).

Далее рассчитываются уровни потребляемой электрической мощности.

1) Расчет потребляемой электрической мощности до включения нормализатора:

$$P_1 = I_{1cp} \cdot U_1 \cdot \cos \varphi, [\text{кВт}];$$
$$P_1 = 20 \cdot 234 \cdot 0,8 = 3,7 \text{ кВт}.$$

где I_{1cp} – среднее значение фазного тока, согласно данным опросного листа или его
среднее значение за период измерения при помощи регистратора, А; $\cos \varphi$ –
коэффициент мощности, согласно данным опросного листа или его среднее значение за
период измерения при помощи регистратора.

2) Потребляемая электрическая мощность после включения нормализатора:

$$P_2 = I_{2cp} \cdot U_2 \cdot \cos \varphi, [\text{кВт}];$$
$$P_2 = (20 \cdot 0,9) \cdot (234 - (234/17,7)) \cdot 0,8 = 3,1 \text{ кВт},$$

где $I_{2cp} = I_{1cp} \cdot 0,9$ (здесь 0,9 – обратный коэффициент автотрансформации, согласно
техническим условиям на производство нормализаторов), А; U_2 – фазное напряжение,
приложенное к нагрузке после включения нормализатора, В, равное $U_2 = U_1 - U_{ycm}$.

3) Мгновенное значение величины сокращения фазного потребления электрической мощности в результате применения нормализатора:

$$\Delta P_{\phi} = P_1 - P_2. [\text{кВт}],$$
$$\Delta P_{\phi} = 3,7 - 3,1 = 0,6 \text{ кВт}.$$

4) Полное значение сокращения потребления электрической мощности по трем фазам:

$$\Delta P_{\text{полн}} = \Delta P_{\phi} \cdot 3. [\text{кВт}],$$
$$\Delta P_{\text{полн}} = 0,6 \cdot 3 = 2,4 \text{ кВт}.$$

5) Экономия потребления электрической мощности за год:

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 365 \cdot 24 \cdot \Delta P_{\text{полн}}, [\text{кВт}\cdot\text{ч}]$$
$$\mathcal{E}_{\text{год}} = 365 \cdot 24 \cdot 2,4 = 21\,024 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

где 365 – количество дней в году, *дн*; 24 – количество часов работы в сутках, *ч*.

б) Экономический эффект в рублях от применения нормализатора за год:

$$\mathcal{E}_{\text{э.год}} = \mathcal{E}_{\text{год}} \cdot T, [\text{руб}],$$
$$\mathcal{E}_{\text{э.год}} = 21\,024 \cdot 4,6 = 96\,710,4 \text{ руб.}$$

где *T* – тариф за количество потребленной электрической энергии, согласно опросного листа, *руб/кВт·ч*, с НДС.

В случае применения в регионах с более высокими тарифными ставками *руб/кВт·ч*, окупаемость вложений в установку нормализаторов происходит гораздо быстрее!

7) Срок окупаемости нормализатора:

$$C = C / \mathcal{E}_{\text{э.год}}, [\text{лет}]$$
$$C = 103200 / 96\,710,4 = 1,1 \text{ года}$$

где *C* – стоимость нормализатора, согласно прайс-листа, *руб.* где 12 – количество месяцев в году.

Помимо прямого экономического эффекта от применения нормализатора за счет сокращения потребления электрической энергии, возникает возможность совокупного экономического эффекта, который достигается:

1) за счет увеличения рабочего ресурса подключенного торгового оборудования и источников искусственного освещения;

2) за счет сокращения эксплуатационных издержек, связанных с ремонтом оборудования, вызванным некачественным электропитанием;

3) за счет разгрузки питающих линий по току, что приводит к увеличению межреконструкционных периодов всей системы электроснабжения.

dir@normel-spb.ru

Тел.+7(911)968-96-00

sale@normel-spb.ru

+7-812-924-23-43