

УДК 62-83

К РАЗРАБОТКЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ В УСЛОВИЯХ МКХЗ

Чаленко Д.В., студент; **Борисенко В.Ф.**, доцент, к.т.н. –
ДонНТУ; **Бабадустанов И.О.**, инженер НПФ «МИДИЭЛ»
(Донецкий национальный нехнический университет, г.Донецк,
Украина)

Основная масса механизмов коксохимического производства – это механизмы аэрогидродинамической группы, такие как вентиляторы, насосы, нагнетатели. Для привода таких механизмов, как правило, используются электродвигатели переменного тока. Питание к двигателям может подаваться от трансформаторной подстанции или цеховых распределительных пунктов. С учетом этого в опросный лист включены следующие сведения:

Тип, мощность
трансформатора

$$U_1/U_2$$

$$U_{2к} =$$

$$I_{2к} =$$

$$L_1 = , м$$

$$S_1 = , мм^2$$

$$\rho_1 = , \frac{ом \cdot мм^2}{м}$$

$$L_2 = , м$$

$$S_2 = , мм^2$$

$$\rho_2 = , \frac{ом \cdot мм^2}{м}$$

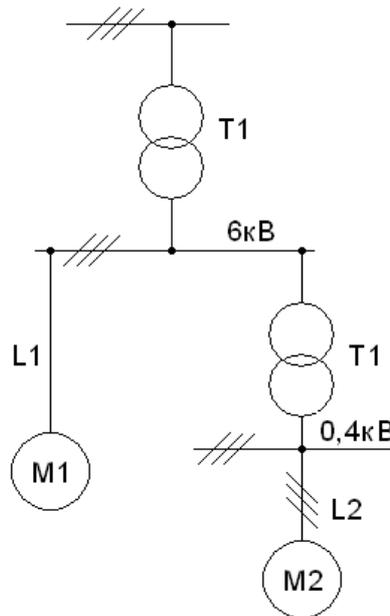


Рисунок 1

Двигатель, тип, исполнение: асинхронный, синхронный; частота питающей сети - 50 Гц.

Мощность $P_H, кВт$

Напряжение $U_H, В$

Ток $I_H, А$

Частота вращения $n_H, об/мин$

Перегрузочная способность M_k/M_n

Пусковой момент M_n/M_n

Минимальный момент $M_{мин}/M_n$

Пусковой ток I_n/I_n

Входной момент $M_{вх}/M_n$

Номинальный к.п.д. η_H

Номинальный коэффициент мощности $\cos \varphi_H$

E_{2H} (напряжение на кольцах неподвижного ротора)

I_{2H} (ток ротора)

$U_{вн}$ (напряжение возбуждения синхронного двигателя)

$I_{вн}$ (ток возбуждения синхронного двигателя)

Момент инерции ротора $J_p, кг \cdot м^2$

Рабочий ток, A .

Механизм, тип: насос, вентилятор газодувка.

Производительность, подача $Q, \frac{м^3}{час}$

Напор, $H, м$

Сезонность работы

Степень загрузки механизма

Диапазон изменения производительности

Способ регулирования производительности

Момент сопротивления $M_c = M_0 + \kappa \left(\frac{\omega}{\omega_n} \right)^2$

Момент инерции механизма $J_{мех}, кг \cdot м^2$

Условия пуска

Частота вращения, $об/мин$

Данные о двигателе и системе электропривода

Двигатель:

Тип

Исполнение

Мощность $P_H, кВт$

Напряжение $U_H, В$

Ток $I_{дн}, A; I_1, A$

Частота вращения $n_H, об/мин; \omega_n, 1/с$

Перегрузочная способность $M_k/M_n = \gamma$

Пусковой момент M_n/M_n

Пусковой ток I_n/I_n

Способ регулирования частоты вращения:

E_2

Φ

U

$R_{доб}$

$f = var$

Вид торможения

Преобразователь:

Тип

Исполнение

Диапазон изменения $E_{2д}$

Диапазон изменения частоты $f_1 - f_2$

Способ управления преобразователем (закон управления)

$E_{2д} = E_{2макс} \cdot \cos \alpha,$

$\frac{U}{f} = const$

Соответствие номинальных данных двигателя и преобразователя

Соответствует

Не соответствует

Данные о механизме

Механизм (название, тип, краткая характеристика)

Технические данные механизма – ПВ%

$V, м/с$

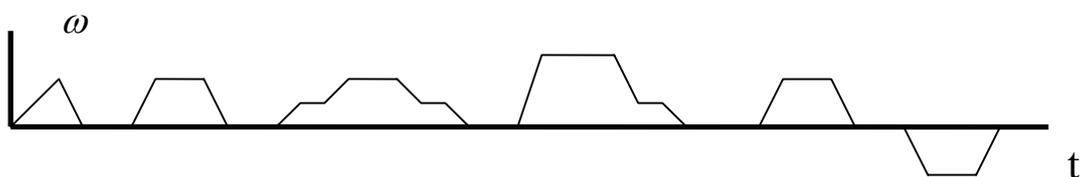
$\omega, 1/с$

$J_{мех}, кг \cdot м^2$

$M_{сн}, Н \cdot м$

Число включений в час $N, 1/час$

Тахограмма работы



Реверсивный / нереверсивный

Скорость $V_{мин}, \omega_{мин}, V_{макс}, \omega_{макс}$

Диапазон регулирования D

Время работы на минимальной $t_{мин}$ и максимальной скоростях $t_{макс}$; быстродействие; сезонность работы, загрузки.

При анализе электроприводов основной упор был сделан на привода с установленной мощностью более 55 кВт, для которых, в первую очередь, обращалось внимание на условия пуска (число пусков, пусковые токи, длительность пуска, необходимость ограничения пусковых токов, необходимость формирования пускового процесса) и, во-вторых, на условия работы (характер изменения нагрузки, диапазон изменения нагрузки, требования к регулированию производительности в определенных пределах).

Таблица 1- Сопоставление пусковых токов приводов основных цехов

№	Цех, отделение	Двигатель	Пусковой ток, А
1	Центральная насосная технической воды	А2-91-4, 75 кВт, 6 шт. (2 в работе)	833
2	Дистилляция бензола	ВА0-91-4, 75 кВт, 2 шт (1 в работе)	870
3	Градирия	ВАСО-15-23-24, 75 кВт, 5 шт, полная загрузка, все в работе; зимой отключаются	831
4	Компрессорная	А2К85/24-24 1 шт, обычно работает на нижней скорости при нехватке сжатого воздуха включается обмотка большой скорости, ДСК-12-24-12, 2 шт	1556/949,5 (двух-скоростной двигатель) 1404
5	Скрубберное отделение	ВР-280-М4, 1 шт 4А250М4, 1 шт ВР250М4, 1 шт А02-92-4, 1 шт В работе два двигателя	1326 1064 1064 1098
6	Отделение конденсации	ВР280М6, 2 шт	850
7	Газодувка	ДАП-14-49-4У4, 3 шт В работе 1, незагружен	955