

## Электроприводы пылепитателей и питателей сырого угля котлов ТЭЦ серии ИРБИ

Современные частотно-регулируемые электроприводы пылепитателей и питателей сырого угля серии ИРБИ8ХХ котлов ТЭЦ с асинхронными двигателями с К.З. роторами применяются для замены системы электропривода постоянного тока и оптимизации управления подачи топлива, что позволяет значительно экономить энергоресурсы.

### 1. Технические характеристики

1.1. Существующие электродвигатели постоянного тока типа ПН-85 на пылепитателях и П-4 на питателях сырого угля котлов ТЭЦ заменяются на асинхронные электродвигатели с К.З. ротором.

1.2. В качестве блока питания асинхронного электродвигателя применяется модифицированный частотно-регулируемый электропривод закрытого исполнения (IP54) серии ИРБИ8ХХ с входным напряжением 3 х 380 В, 50 Гц и выходным трехфазным регулируемым напряжением 3 х (0 - 380) В, частотой, изменяемой в пределах 0 – 50 Гц (по заказу 0 - 100 Гц), и обеспечивающий частотный пуск асинхронного электродвигателя.

1.3. С целью инвариантности электропривода к типу и мощности используемого электродвигателя при синхронной скорости в приводе применен инвариантный алгоритм управления, не требующий индивидуальной настройки под конкретный тип двигателя.

1.4. Система управления (СУ) комплектуется **блоком группового управления (БГУ)** и обеспечивает:

1.4.1. одновременное управление группой пылепитателей и питателей сырого угля одного котла в автоматическом режиме, т.е. в зависимости от задания автоматики котла поддерживает задаваемый режим работы электродвигателей пылепитателей и питателей сырого угля. Задание поступает от автоматики котла в виде токового сигнала 0-5 (4...20)мА; зависимость линейная: 5 (20)мА соответствует частоте 50 Гц питающего электродвигатель напряжения.

1.4.2. одновременное управление группой пылепитателей и питателей сырого угля одного котла в режиме ручного управления от потенциометрического задатчика.

1.4.3. индикация заданного значения частоты группового регулирования в цифровом виде. Индикатор отградуирован в процентах 0 - 100 %, соответствует 0 - 50 Гц..

1.4.4. БГУ, реализующий функцию преобразования токового сигнала, поступающего от автоматики котла, в аналоговые сигналы задания частоты, работает как в автоматическом, так и в ручном режиме группового управления. При отключении питания БГУ на время не более 5 сек. блок обеспечивает формирование сигналов задания частоты.

При восстановлении питания при более длительных отключениях блок восстанавливает режимы группового управления.

1.5. Система управления обеспечивает режимы "вкл.", "откл." каждого электродвигателя пылепитателя и питателя сырого угля как по месту- непосредственно с местного пульта управления электропривода ИРБИ 8ХХ, так и с БГУ котла, расположенного на ГрЩУ (групповой щит управления). Выбор места управления осуществляется переключателем "МЕСТ./ДИСТ.", расположенным на лицевой панели ИРБИ8ХХ.

При поданном напряжении на электропривод ИРБИ8ХХ на БГУ котла ГрЩУ, в соответствующей питателю секции, горит зеленая сигнальная лампа (зеленый светодиод), - «готовность», при включенном электроприводе горит красная сигнальная лампа (красный светодиод) – «работа».

При отключении электропривода при срабатывании защит горит лампа (желтый светодиод) – «авария». При отключении электропривода переключателем «ВКЛ./ ОТКЛ.» - красная сигнальная лампа (красный светодиод) гаснет, зеленая лампа продолжает гореть. При отключении электропривода от сети гаснут зеленая, красная и желтая лампы.

Каждый электропривод имеет индикацию (активной составляющей тока статора) величины момента электродвигателя. Индикаторы расположены на БГУ и на лицевой панели ИРБИ8ХХ. Показания индикаторов в процентах, 100% соответствует номинальному моменту электродвигателя, 150% соответствует 1,5 М<sub>н</sub>.

1.6. Каждый привод имеет возможность перевода на индивидуальное дистанционное управление (т.е. выводиться из группового управления: ручного или автоматического) и индивидуально управляется от БГУ котла ГрЩУ посредством потенциометрического задатчика.

Индикация фактической частоты каждого из электроприводов осуществляется цифровыми индикаторами. Показания индикаторов в процентах 0- 100%, что соответствует 0 - 50 Гц. Индикаторы устанавливаются на БГУ и на лицевой панели ИРБИ8ХХ.

1.7. Каждый электропривод имеет индикацию наличия напряжения и срабатывания защит, расположенной на лицевой стороне ИРБИ8ХХ.

Каждый электропривод имеет следующие отключающие электропривод защиты:

- от короткого замыкания в цепи статора электродвигателя;
- от перегрузки электродвигателя;
- от обрыва фаз входной питающей электросети.

1.8. Все информационные цепи электроприводов гальванически развязаны от потенциалов силовой схемы.

1.9. Электроприводы нормально функционируют при напряжении питания, изменяющемся в диапазоне +10%, - 15% и сохраняют работоспособность (со снижением характеристик) при изменении в диапазоне +20%, -30% без срабатывания защит.

1.10. Монтаж информационных цепей выполнен кабелями управления с экранированием информационных цепей.

1.11. После случайного исчезновения и последующего появления напряжения при положении переключателя «вкл.», электропривод обеспечивает автоматический частотный пуск и выход на заданную частоту.

При пропадании сигнала задания частоты с автоматики котла БГУ обеспечивает минимальную установленную частоту вращения электродвигателя, либо, по желанию заказчика, может формировать задание на частоту вращения электродвигателя, равного частоте на момент пропадания сигнала задания. При восстановлении сигнала задания с автоматики котла БГУ автоматически выходит на заданный режим.

1.12. В диапазоне частот питающего электродвигатель напряжения от  $N_{min}$  до 50 Гц Электропривод обеспечивает регулирование оборотов электродвигателя с обеспечением закона  $M_{двиг.} = const$ .

1.13. Питание каждой группы электроприводов осуществляется от сборки, имеющих АВР, от разных секций 0,4 кВ (уточняется по месту).

1.14. С целью повышения надежности в преобразователях увеличены коэффициенты запаса по основным силовым комплектующим в большую сторону, транзисторные модули и силовой конденсатор применены на одну позицию вверх по номенклатуре.

## **2. Климатическое исполнение электроприводов серии ИРБИ**

2.1. Температура окружающей среды -10 С до +40 С.

2.2. Влажность при +25 С - не более 98 %.

2.3. Атмосферное давление 400-800 мм. рт. ст.

## **3. Конструктивные особенности**

3.1. Блок электропривода выполнен для внутренней установки, стационарного исполнения со степенью защиты IP54.

3.2. Доступ к блоку - с лицевой стороны. Органы управления - на лицевой стороне. Подвод и отвод силовых и информационных кабелей - снизу.

3.3. Крепление блока электропривода и коммутация силовых и информационных кабелей обеспечивает оперативную замену блока в случае необходимости.