

Щиты управления электроприводами ЩУЭП

УДК 621.316.721:621.382.233.026(085)
ОКП 34 3100
ГРНТИ 45.31.31.63.29

ПРОМЫШЛЕННЫЙ КАТАЛОГ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Щиты управления электроприводами ЩУЭП представляют собой «Интеллектуальные» НКУ и объединяют полный комплект электрооборудования и средств автоматизации для управления комплексом технологического оборудования, содержащего группы асинхронных электродвигателей.

Щиты ЩУЭП имеют модульную конструкцию, что обеспечивает возможность гибкого выбора электрооборудования применительно к конкретным технологическим схемам. Щиты ЩУЭП комплектуются следующими шкафами:

- Шкаф ввода Ш81ХХ, Ш83ХХ, обеспечивающий ввод от основных и резервных фидеров, секционирование систем шин, АВР.
- Шкаф управления электродвигателем Ш51ХХ обеспечивает включение, отключение и защиту электродвигателя,
- Шкаф плавного пуска Ш58ХХ обеспечивает плавный пуск и останов (а при необходимости реверс и торможение), защиту электродвигателя.
- Шкаф регулируемого электропривода Ш46ХХ построен на базе преобразователя частоты и обеспечивает регулирование скорости электродвигателя.
- Шкафы контроллера Ш91ХХ, Ш96ХХ обеспечивают диагностику и мониторинг технологического состояния системы, управление логикой переключения шкафов, управление внешними технологическими объектами, управление щита с пульта или из АСУ верхнего уровня,

В щите кроме секционных могут устанавливаться дополнительно «пусковые» шины, подключенные к выходу шкафов Ш46ХХ или Ш58ХХ, что дает возможность плавного пуска или регулирования скорости каждого электродвигателя, подключенного к щиту.

Структура условного обозначения шкафов.

<u>Ш</u>	<u>8</u>	<u>X</u>	<u>XX</u>	<u>-</u>	<u>XX</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>XXXX</u>
								Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ, УЗ, У4
								Исполнение по напряжению цепи управления 4 - ~220В
								Исполнение по напряжению силовой цепи 7 - ~380В
								Исполнение по номинальному току: 30 – 10А 38 – 63А 44 – 250А 50 – 1000А 34 – 25А 40 – 100А 46 – 400А 52 – 1600 А 36 – 40А 42 – 160А 48 – 630А
								Номер НКУ в пределах группы 01 – одна входная шина, одна выходная шина, 02 – две входные шины, одна выходная шина, 03 – две системы шин без секционного выключателя, 04 – две системы шин с секционным выключателем, 05 – две системы шин с секционным выключателем и тиристорным вводом резерва
								1 – НКУ ввода переменного тока, 3 – НКУ ввода переменного тока с автоматическим включением резерва (АВР)
								8 - НКУ ввода и распределения электроэнергии
								Ш - Шкаф (Я - ящик)

Ш 5 1 XX- XX 7 4 XXXX

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ, УЗ, У4

Исполнение по напряжению цепи управления

4 - ~220В

Исполнение по напряжению силовой цепи

7 - ~380В

Исполнение по номинальному току:

30 – 10А 38 – 63А 44 – 250А

34 – 25А 40 – 100А 46 – 400А

36 – 40А 42 – 160А 48 – 630А

Номер НКУ в пределах группы

01 – пусковая шина не смонтирована (управление включением двигателя через автомат и контактор с основной шины),

02 – пусковая шина смонтирована (управление включением двигателя через автомат и контактор с основной шины или контактором с пусковой шины)

1 - НКУ с прямым пуском без реверса и без динамического торможения

5 - НКУ управления асинхронными электродвигателями трехфазного тока с короткозамкнутым ротором

Ш - Шкаф (Я - ящик)

Ш 5 8 XX- XX 7 4 XXXX

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ, УЗ, У4

Исполнение по напряжению цепи управления

4 - ~220В

Исполнение по напряжению силовой цепи*

7 - ~380В

Исполнение по номинальному току:

30 – 10А 38 – 63А 44 – 250А

34 – 25А 40 – 100А 46 – 400А

36 – 40А 42 – 160А 48 – 630А

Номер НКУ в пределах группы

01 – установлен контактор шунтирования тиристорного пускателя, пусковая шина на выходе не смонтирована,

02 – пусковая шина на выходе смонтирована дополнительный контактор не установлен,

03 – силовой ввод с двух различных шин, пусковая шина на выходе смонтирована

8 – НКУ с пуском при пониженном напряжении, НКУ с регулированием скорости напряжением статора (тиристорное устройство плавного пуска)

5 - НКУ управления асинхронными электродвигателями трехфазного тока с короткозамкнутым ротором

Ш - Шкаф (Я - ящик)

Ш 4 6 XX-XX 7 4 XXXX

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ, УЗ, У4

Исполнение по напряжению цепи управления

4 - ~220В

Исполнение по напряжению силовой цепи

7 - ~380В

Исполнение по номинальному выходному току преобразователя (мощности электродвигателя):

2А – 5,5А (2,2кВт) 3Д – 45А (22кВт) 4Г – 211А (130кВт)

2Б – 9А (3,7кВт) 3Е – 60А (30кВт) 4Д – 240А (150кВт)

3А – 13А (5,5кВт) 3Ж – 70А (37кВт) 4Е – 312А (186кВт)

32 – 16А (7,5кВт) 3И – 86А (45кВт) 4Ж – 361А (220кВт)

3Б – 24А (11кВт) 4А – 105А (55кВт) 4И – 450А (250кВт)

3В – 30А (15кВт) 4Б – 142А (75кВт) 4К – 515А (335кВт)

3Г – 38А (18,5кВт) 4В – 180А (110кВт) 4Л – 600А (375кВт)

Номер НКУ в пределах группы

01 – пусковая шина на выходе не смонтирована,

02 – пусковая шина на выходе смонтирована,

03 – силовой ввод с двух различных шин, пусковая шина на выходе смонтирована

6 – НКУ с преобразователем со звеном постоянного тока для питания асинхронных электродвигателей с к.з. ротором

4 - НКУ со статическими полупроводниковыми преобразователями электроприводов переменного тока

Ш - Шкаф (Я - ящик)

Ш 9 X 01- 00 0 4 XXXX

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ, УЗ, У4

Исполнение по напряжению цепи управления

4 - ~220В

Номер НКУ в пределах группы 01

1 – НКУ автоматического управления различными механизмами (на базе одноплатного контроллера с ЖКИ индикаторной панелью),

6 – НКУ программного управления в том числе числового (ЧПУ) и цифрового (ЦПУ), программируемые контроллеры и т.п. (на базе промышленного компьютера с монитором 12” или программируемого контроллера)

9 – НКУ автоматического регулирования, НКУ управления специальными электроприводами, НКУ вспомогательные и общего назначения

Ш - Шкаф (Я - ящик)

Условия эксплуатации.

Климатическое исполнение шкафов – У, УХЛ, категории размещения 3, 4 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержит токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Тип атмосферы по содержанию коррозионных агентов – II по ГОСТ 15150.

Шкафы сохраняют работоспособность при отклонениях напряжения питающей сети от +10% до -15%.

Таблица 1

Типоисполнение шкафов		I _{вв} , А	U _н , В	Габаритные размеры одной секции (ШхВхГ), мм
Ш81XX-XX74	Ш83XX-XX74			
Ш81XX-3074	Ш83XX-3074	10	380	300 x 800 x 400
Ш81XX-3474	Ш83XX-3474	25	380	300 x 1200 x 400
Ш81XX-3674	Ш83XX-3674	40	380	300 x 1200 x 400
Ш81XX-3974	Ш83XX-3974	63	380	300 x 1400 x 400
Ш81XX-4074	Ш83XX-4074	100	380	400 x 1800 x 600
Ш81XX-4274	Ш83XX-4274	160	380	400 x 1800 x 600
Ш81XX-4474	Ш83XX-4474	250	380	400 x 2000 x 600
Ш81XX-4674	Ш83XX-4674	400	380	400 x 2000 x 600
Ш81XX-4874	Ш83XX-4874	630	380	600 x 2000 x 800
Ш81XX-4874	Ш83XX-4874	1000	380	600 x 2000 x 800
Ш81XX-4874	Ш83XX-4874	1600	380	800 x 2000 x 800

Таблица 2

Типоисполнение шкафов		I _н , А	U _н , В	P _н , кВт	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм
Ш51XX-XX74	Ш58XX-XX74				
Ш51XX-3074	Ш58XX-3074	10	380	4	300 x 800 x 400*
Ш51XX-3474	Ш58XX-3474	25	380	11	300 x 1200 x 400*
Ш51XX-3674	Ш58XX-3674	40	380	22	300 x 1200 x 400*
Ш51XX-3974	Ш58XX-3974	63	380	30	300 x 1400 x 400*
Ш51XX-4074	Ш58XX-4074	100	380	55	600 x 1800 x 600
Ш51XX-4274	Ш58XX-4274	160	380	75	600 x 1800 x 600
Ш51XX-4474	Ш58XX-4474	250	380	132	600 x 2000 x 600
Ш51XX-4674	Ш58XX-4674	400	380	200	600 x 2000 x 600
Ш51XX-4874	Ш58XX-4874	630	380	315	800 x 2000 x 800

* - габаритные размеры одной секции

Таблица 3

Типоисполнение шкафов	Выходной ток, I _{вых} , А	Мощность двигателя P _н , кВт	Ток ввода шкафа, I _{вв} , А	Напряжение сети U _н , В	Габаритные размеры (ШхВхГ), мм
Ш46XX-XX74					
Ш46XX-2А74	5,5	2,2	10	380	600 x 800 x 400
Ш46XX-2Б74	9	3,7	16	380	600 x 1200 x 400
Ш46XX-3А74	13	5,5	16	380	600 x 1200 x 400
Ш46XX-3274	16	7,5	25	380	600 x 1200 x 400
Ш46XX-3Б74	24	11	40	380	600 x 1200 x 400
Ш46XX-3В74	30	15	40	380	600 x 1200 x 400
Ш46XX-3Г74	38	18,5	63	380	600 x 1400 x 400
Ш46XX-3Д74	45	22	63	380	600 x 1400 x 400
Ш46XX-3Е74	60	30	80	380	600 x 1400 x 400
Ш46XX-3Ж74	70	37	100	380	600 x 1800 x 600
Ш46XX-3И74	86	45	125	380	600 x 1800 x 600
Ш46XX-4А74	105	55	160	380	600 x 1800 x 600
Ш46XX-4Б74	142	75	250	380	600 x 1800 x 600
Ш46XX-4В74	180	110	250	380	600 x 2000 x 600
Ш46XX-4Д74	211	130	250	380	600 x 2000 x 600
Ш46XX-4Е74	240	150	250	380	600 x 2000 x 600
Ш46XX-4Ж74	312	186	400	380	800 x 2000 x 600
Ш46XX-4И74	361	220	400	380	800 x 2000 x 600
Ш46XX-4К74	450	250	630	380	1000 x 2000 x 800
Ш46XX-4Л74	515	335	630	380	1000 x 2000 x 800
Ш46XX-4М74	600	375	630	380	1000 x 2000 x 800

В части воздействия механических факторов внешней среды шкафы соответствуют группе условий эксплуатации МЗ по ГОСТ 17516. Рабочее положение – вертикальное, допустимые отклонения - не более 5° в любую сторону.

Степень защиты шкафов – IP54, IP32 по ГОСТ 14254.

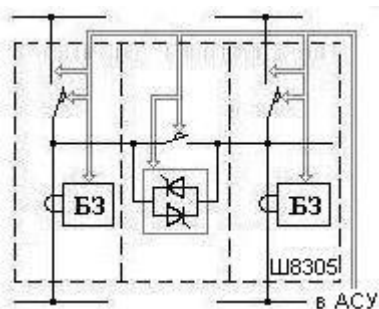
Требования техники безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007-83, ГОСТ 12.2.007.11-75.

Шкафы для внутрироссийских и экспортных поставок соответствуют ГОСТ Р 51321.1, ТУ3431 – 004 – 59542908 – 2006.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

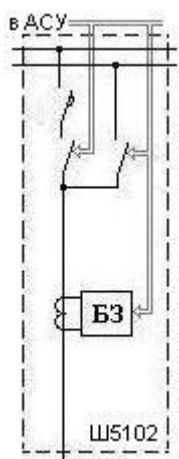
Щит ЩУЭП предназначен для питания от сети переменного тока напряжением 380 В, частоты 50 Гц и может управлять асинхронными электродвигателями с номинальным током до 630А. Исполнения шкафов управления электродвигателями представлены в таблицах 1 - 3. Шкафы на большие напряжения и токи, а также не указанные в таблицах изготавливаются по индивидуальному заказу.

Шкафы допускают работу асинхронных электродвигателей в длительном (S1), кратковременном (S2), повторно-кратковременном режимах (S3) по ГОСТ 183-745 при условии, что среднеквадратичный ток не превышает номинальное значение тока в режиме S1 и нагрев обмоток электродвигателя не превышает допустимых значений.



Шкафы ввода Ш8XXX выполнены на базе автоматических выключателей с дистанционным управлением либо автоматических выключателей с ручным управлением и контакторов. Шкафы ввода Ш8XXX обеспечивают:

- ввод от одного и двух фидеров, а также дополнительно от одного или двух резервных вводов ДЭС,
- работу на одну или две системы шин, секционирование двух систем шин,
- логику переключений по принципу основной-резервный фидер или два равнозначных фидера,
- АВР, быстродействующий АВР включением тиристорного модуля,
- защиту систем шин от замыкания на землю,
- сигнализацию подключения секций шин.



Шкафы управления электродвигателями Ш51XX включают в себя автоматический выключатель и контактор для подключения к силовой шине (дополнительно возможна установка силового разъединителя в видимом разрыве), платы управления, обеспечивающие дистанционное управление, переключение контакторов, защиту электродвигателя. Шкафы Ш5102 имеют контактор для подключения питания с пусковой шины шкафов Ш5802, Ш4602.

Шкафы Ш51XX обеспечивают:

- подключение электродвигателя к питающей сети,
- подключение электродвигателя к пусковой шине для плавного пуска или регулирования скорости двигателя с возможностью последующего подключения к питающей сети,
- работу с электродвигателями 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 номинальной мощности устройства,
- местное (с двери шкафа) и дистанционное (с кнопочного пульта) управление
- управление со шкафа управления (Ш9101, Ш9601) или из АСУ верхнего уровня по последовательному каналу RS-485 с протоколом MODBUS.

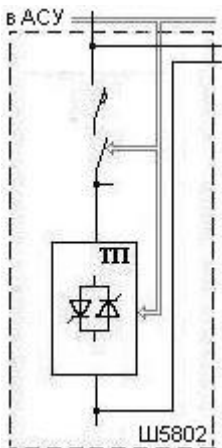
Шкафы Ш51XX имеют следующие виды защит:

- от перегрузки двигателя (интегральная);
- от перегрева тириستоров;
- максимально-токовую от коротких замыканий;
- от обрыва фазы двигателя,
- срабатывания внешних (технологических) защит;

- от недогрузки двигателя (отключаемая);
- от неправильного чередования фаз питающей сети (отключаемая);
- от отклонений сетевого напряжения $<0,8U_n, >1,15U_n$ (отключаемая);

Шкафы Ш51ХХ имеют следующие виды сигнализации:

- наличие напряжения питания в силовых цепях (КПУ);
- готовности к работе;
- подключения электродвигателя к сети;
- срабатывания защит;
- тока фаз электродвигателя;



Шкафы плавного пуска Ш58ХХ включают в себя автоматический выключатель и контактор для подключения к силовой шине, тиристорный коммутатор, обеспечивающий плавный пуск электродвигателя, платы управления, обеспечивающие дистанционное управление, переключение контакторов, управление тиристорами и защиту электродвигателя, контактор для шунтирования тиристоров после завершения пуска (Ш5801) или для подключения питания с дополнительной системы шин (Ш5803). На выходе тиристорного коммутатора смонтирована пусковая шина (Ш5802) для поочередного подключения к нему устройств Ш51ХХ.

Шкафы Ш58ХХ обеспечивают:

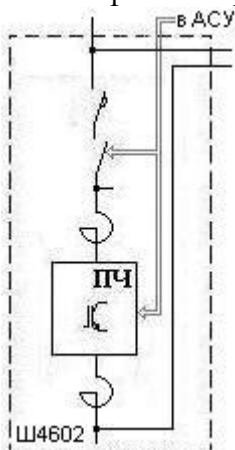
- плавное увеличение и уменьшение напряжения на зажимах двигателя за время 0,5 - 128 с.,
- ограничение максимального тока в переходных режимах на уровне 2, 3, 4, 5 I_n ,
- работу с электродвигателями 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 номинальной мощности устройства,
- прямое подключение электродвигателя к сети (для Ш5801),
- местное (с двери шкафа) и дистанционное (с кнопочного пульта) управление
- управление со шкафа управления (Ш9101, Ш9601) или из АСУ верхнего уровня по последовательному каналу RS-485 с протоколом MODBUS.

Шкафы Ш58ХХ имеют следующие виды защит:

- от перегрузки двигателя (интегральная);
- от перегрева тиристоров;
- максимально-токовую от коротких замыканий;
- от затяжки пуска;
- от обрыва фазы двигателя,
- срабатывания внешних (технологических) защит;
- от недогрузки двигателя (отключаемая);
- от неправильного чередования фаз питающей сети (отключаемая);
- от отклонений сетевого напряжения $<0,8U_n, >1,15U_n$ (отключаемая);

Шкафы Ш58ХХ имеют следующие виды сигнализации:

- наличие напряжения питания в силовых цепях (КПУ);
- готовности к работе;
- завершения пуска и выхода электродвигателя в рабочий режим;
- срабатывания защит;
- тока фаз электродвигателя;



Шкафы частотно-регулируемого электропривода Ш46ХХ включают в себя автоматический выключатель и контактор для подключения к силовой шине, контактор для подключения к дополнительной шине (Ш4603), преобразователь частоты CFW09, обеспечивающий регулирование скорости электродвигателя, токоограничивающие реакторы на входе и (при необходимости) на выходе преобразователя, платы управления обеспечивающей переключение контакторов. На выходе преобразователя частоты смонтирована пусковая шина (Ш4602) для поочередного подключения к нему устройств Ш51ХХ.

Шкафы Ш46ХХ обеспечивают:

- регулирование скорости электродвигателя с точностью поддержания заданной скорости $\pm 1\%$ номинальной скорости двигателя в диапазоне 1:20.

- перегрузки электродвигателя в кратковременных режимах работы с моментом до 150% номинального момента в течении не более 1 минуты каждые 10 минут.
- управление шкафом непосредственно с клавиатуры пульта управления преобразователя частоты на двери шкафа (программирование и индикация основных функций и параметров регулирования, индикация сработавших защит и режимов работы преобразователя частоты).
- преобразователь частоты обеспечивает следующие основные функции и параметры:
 - скалярное и векторное управление электродвигателем в режиме регулирования скорости,
 - ручную или автоматическую настройка параметров системы регулирования скорости преобразователя частоты под конкретный электродвигатель, возможность переустановки параметров настройки одного преобразователя частоты на другой,
 - защиты электродвигателя и технологические защиты,
 - обеспечение дистанционного управления и диагностики технологического оборудования по последовательному каналу RS-485 с протоколами Profibus DP, DeviseNet, Modbus RTU,
 - динамическое торможение электродвигателя (при наличии тормозного резистора),
 - кратковременное торможение электродвигателя с выделением энергии торможения с обмотках электродвигателя,
 - функции автоцикла с программным заданием параметров цикла,

Шкафы Ш46ХХ обеспечивают следующие виды защит:

- максимально-токовую от коротких замыканий,
- от перегрузки электродвигателя,
- от перегрева преобразователя частоты,
- от перегрузки резистора динамического торможения (при его наличии),
- от обрыва фазы двигателя;
- понижения напряжения сети,
- превышения напряжения сети,
- понижения сопротивления изоляции обмоток двигателя ниже допустимого,
- потери связи с внешним контроллером,

Шкафы контроллера Ш9101, Ш9601 обеспечивают логику работы щита ЩУЭП, диагностику и управление технологическим объектом.

Шкаф Ш9101 выполнен на базе одноплатного контроллера с ЖКИ индикаторной панелью и реализует жесткую логику работы системы. Шкаф Ш9601 выполнен на базе промышленного компьютера с монитором 12" или программируемого контроллера. При этом изменения в логике работы системы доступны заказчику.

Шкаф контроллера ШК обеспечивает следующие функции:

- обработку внешних датчиков и приборов КИПиА, диагностику технологического состояния системы, индикацию состояния отдельных узлов и системы в целом на мониторе, сигнализацию (в т.ч. аварийную) режимов работы оборудования светодиодными индикаторами и другими способами, архивацию и хранение информации о состоянии системы, построение графиков и отчетов

- управление логикой переключения шкафа ввода, логикой включения электродвигателей щита распределения, управление различными технологическими объектами и параметрами, выполнение оперативных блокировок в зависимости от состояния системы, управление технологическим состоянием системы при помощи подключения или отключения дополнительных двигателей, изменения скорости их вращения

- обеспечения диагностики системы и внешнего управления с пульта дистанционного управления или из АСУ верхнего уровня,

Примеры построения схем щита ЩУЭП для различных применений представлены на рис. 1 –

3.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Средний срок службы до списания не менее 15 лет.

Гарантийный срок службы не менее 2-х лет со дня пуска в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня изготовления.

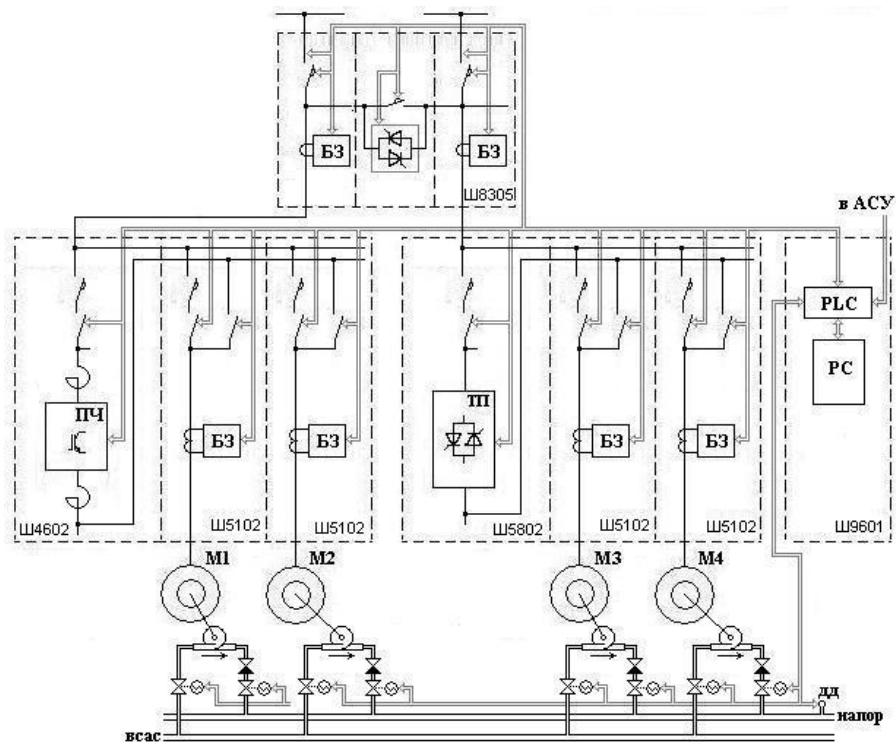


Рис.1. Пример построения щита управления насосной станции с питанием двух групп насосов от двух фидеров с быстродействующим АВР и частотным регулированием скорости двигателей по основному фидеру и плавному пуску насосов по резервному фидеру.

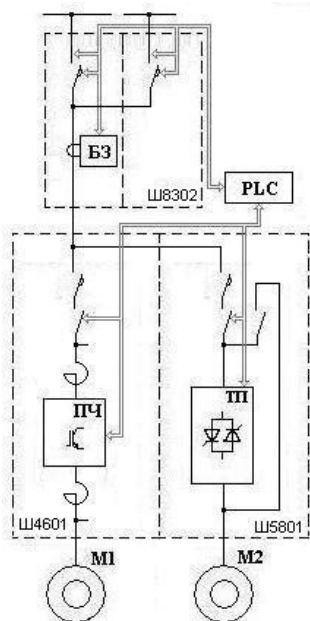


Рис.2. Пример построения щита управления с АВР двумя двигателями с частотным регулированием и плавным пуском.

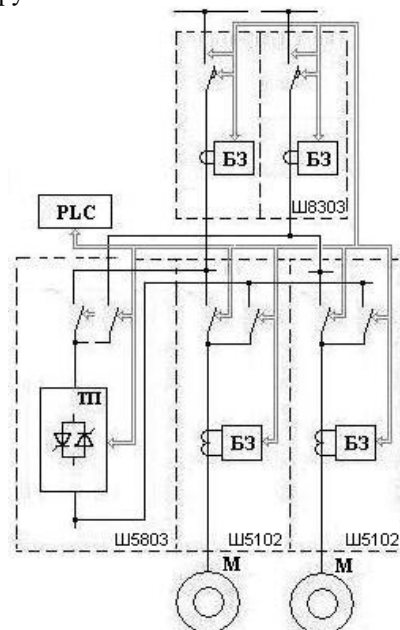


Рис.3. Пример построения щита с АВР управления двумя электродвигателями одним устройством плавного пуска на оба двигателя

МОНТАЖ ЩИТА

Перед установкой и монтажом шкафов следует произвести тщательный осмотр, обратив особое внимание на прочность болтовых соединений токоведущих частей и тиристоров, пайку проводов цепей управления. При исправности всех узлов приступить к сборке и монтажу, обращая внимание на надежность заземления корпуса электродвигателя и шкафов.

Силовые провода питающей сети и двигателей подключить к силовым зажимам внизу шкафов. Шины питания и пусковая шина, расположенные в верхней части шкафов собирается при помощи силовых перемычек. Провода управления подключаются к клемникам цепей управления. Соединения цепей управления между шкафами внутри щита осуществляется разъемами. Заземляющие шины

располагаются внутри шкафов и объединяются при помощи силовых перемычек или заземляющего провода.

Расположение клеммников и схемы подключения устройств представлены на рис. 4.

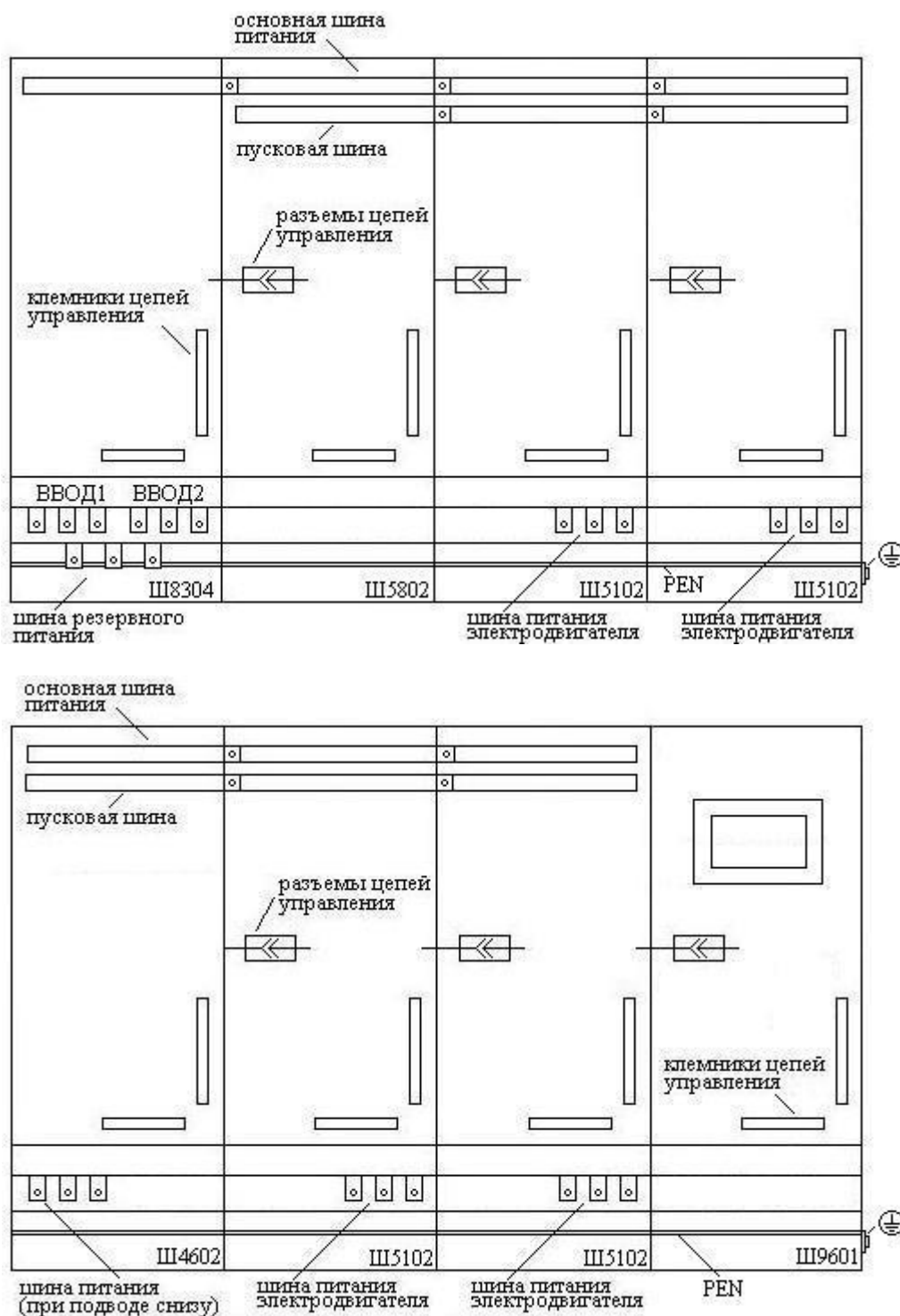


Рис. 4. Расположение силовых шин и клеммников цепей управления щита ЩУЭП.

КОНСТРУКЦИЯ

Щит ЩУЭП конструктивно выполнен в виде ряда шкафов (ящиков) одностороннего обслуживания со степенью защиты IP23, IP54 по ГОСТ 14254, представляет собой законченное комплектное устройства и не требует подключения какой-либо другой аппаратуры для управления электродвигателями. В зависимости от размещения щит конструктивно может быть разбит на несколько щитов, объединенных общей логикой работы.

Габаритные и установочные размеры шкафов приведены в таблицах 1 - 4. Шкафы контроллера Ш9101, Ш9601 имеют ширину 600 мм и имеют высоту и глубину соответствующую остальным

шкафам, входящим в состав щита. Расстояние между шкафами, управляемыми от одного контроллера не должно превышать 150 м.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Комплектность поставки определяется спецификацией на щит ЩУЭП. В комплект поставки входят: шкафы ввода, пускового тиристорного устройства, регулируемого электропривода, контроллера в соответствии со спецификацией, запасные части и принадлежности в соответствии с перечнем предприятия-изготовителя для каждого шкафа, входящего в состав щита (по заказу), паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации для каждого шкафа, входящего в состав щита, рабочая документация на щит ЩУЭП, включающая спецификацию, основные технические параметры щита и описание его работы, методы сборки щита.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на щит ЩУЭП формируется на основании опросного листа, содержащего спецификацию и технические требования к работе щита. Опросный лист уточняется предприятием-изготовителем и согласуется с Заказчиком. Заказ на щит ЩУЭП может быть также принят на основании технического задания произвольной формы также согласованного предприятием-изготовителем и Заказчиком.

Разработчик

и изготовитель

ООО «ЭЛДРАЙВ».

428018, РФ, г. Чебоксары, ул. Афанасьева, 8.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № _____ от _____
на щит управления электроприводами ЩУЭП

1 Заказчик

1. Наименование заказчика, почтовый адрес, отгрузочные реквизиты	
2. Объект, где устанавливается щит	
3. Руководитель предприятия, контактный телефон, факс, E-mail	
4. Лицо, ответственное за техническую сторону заказа, контактный телефон, факс, E-mail	
5. Лицо, ответственное за финансовую сторону заказа, контактный телефон, факс, E-mail	

2. Спецификация на щит ЩУЭП.
(Однолинейную схему щита приложить.)

Щит 1.

NN	Тип шкафа	Назначение шкафа	Номинальный ток силовых цепей	Подвод силового питания*	Кол-во
	Итого				

Щит 2.

NN	Тип шкафа	Назначение шкафа	Номинальный ток силовых цепей	Подвод силового питания*	Кол-во
	Итого				

Щит 3.

NN	Тип шкафа	Назначение шкафа	Номинальный ток силовых цепей	Подвод силового питания*	Кол-во
	Итого				

* - Подвод силового питания:

1. Снизу кабелем на шину,
2. Снизу кабелем на клемник,
3. Сверху,
4. Шинами с соседнего шкафа.

3. Основные параметры и условия эксплуатации щита.

Параметры			Дополнительные требования
1. Питающая сеть Номинальное напряжение	В, Гц		
2. Цепи управления Номинальное напряжение	В, Гц		
3. Степень защиты IP			
4. Климатические условия			
Наличие дополнительного пульта управления вне щита	кнопочный		
	ЖКИ-дисплей с клавиатурой		
	на базе персонального компьютера.		
Дополнительные требования			

3.1. Шкаф ввода.

Параметры			Доп. условия
Шины на входе (кол-во)			
1. Номинальный ток	А		
2. Номинальный ток	А		
Шины на выходе (кол-во)			
1. Номинальный ток	А		
2. Номинальный ток	А		
Секционная шина			
1. Номинальный ток	А		
Логика включения резерва			
1. Основной фидер 1			
2. Основной фидер 2			
3. Фидеры равнозначные, выбор фидера вручную			
4. Фидеры равнозначные, одновременная работа двух фидеров			
Другие			
Дополнительные требования			

3.2. Шкаф управления двигателем (заполняется для каждого шкафа Ш51ХХ при наличии отличий)

Параметры			Доп. условия
Основная шина питания Подвод питания*	А		
Пусковая шина	А		
Двигатель			
Номинальная мощность	кВт		
Номинальный ток	А		
Нагрузка			
Приводной механизм			
Характеристики нагрузки (выбрать нужное)			
постоянная (M~const)			
линейная (M~n)			
квадратичная (M~n ²)			
Максимальное число пусков в час (сутки)			
Дополнительные требования			

* - Подвод силового питания:

1. Снизу кабелем на шину,
2. Снизу кабелем на клемник,
3. Сверху,
4. Шинами с соседнего шкафа.

3.3. Шкаф плавного пуска (заполняется для каждого шкафа Ш58ХХ при наличии отличий)

Параметры			Доп. условия
Основная шина питания Подвод питания*	А		
Пусковая шина	А		
Наличие шунтирующего контактора			
Двигатель			
Номинальная мощность	кВт		
Номинальный ток	А		
Нагрузка			
Приводной механизм			
Характеристики нагрузки (выбрать нужное)			

постоянная (M~const)			
линейная (M~n)			
квадратичная (M~n ²)			
Максимальное число пусков в час (сутки)			
Дополнительные требования			

* - Подвод силового питания:

1. Снизу кабелем на шину,
2. Снизу кабелем на клемник,
3. Сверху,
4. Шинами с соседнего шкафа.

3.4. Шкаф Частотного регулирования (заполняется для каждого шкафа Ш46ХХ при наличии отличий)

Параметры			Доп. условия
Основная шина питания Подвод питания*	А		
Пусковая шина	А		
Питающий трансформатор	кВт		
Расстояние до трансформатора	м		
Двигатель			
Номинальная мощность	кВт		
Номинальный ток	А		
Расстояние до двигателя	м		
Нагрузка			
Приводной механизм			
Характеристики нагрузки (выбрать нужное)			
постоянная (M~const)			
линейная (M~n)			
квадратичная (M~n ²)			
Максимальное число пусков в час (сутки)			
Дополнительные требования			

* - Подвод силового питания:

1. Снизу кабелем на шину,
2. Снизу кабелем на клемник,
3. Сверху,
4. Шинами с соседнего шкафа.

