



БМЕ-ДИЗЕЛЬ

Энергия нашей продукции для вас

☎ : +375 17 291-30-84

✉ : bme@sml.by

ЭЛЕКТРОАГРЕГАТ ДИЗЕЛЬНЫЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Республика Беларусь, г.Минск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1.1 Меры предосторожности при работе с электроагрегатом	6
1.2 Общие меры безопасности	6
1.3 Меры безопасности при транспортировке	7
1.4 Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте	8
1.5 Меры предосторожности при работе с аккумуляторными батареями	9
1.6 Общие требования при монтаже и эксплуатации электроагрегата	9
2 Общие сведения	11
2.1 Назначение	11
2.2 Варианты исполнения электроагрегатов	11
2.3 Технические характеристики	16
3 Устройство электроагрегата	20
3.1 Рама	24
3.2 Дизельный двигатель	24
3.3 Синхронный генератор	25
3.4 Виброамортизаторы	25
3.5 Шкаф управления	26
3.6 Электрофакельное устройство	39
3.7 Встроенные системы АВР 1.0 и АВР 2.0	40
3.8 Аккумуляторные батареи	40
3.9 Выпускная система	40
3.10 Подогреватель предпусковой	40
3.11 Кожух	41
3.12 Контейнер	41
3.13 Маркировка электроагрегата	41
4 Эксплуатация и обслуживание	42
4.1 Подготовка электроагрегата к работе	42
4.2 Пуск электроагрегата	42
4.3 Остановка электроагрегата	42
4.4 Техническое обслуживание	43
4.4.1 Общие указания	43

4.4.2	Порядок технического обслуживания	43
4.4.3	Возможные неисправности и способы их устранения	43
5	Утилизация	46
6	Правила транспортирования и хранения	47
7	Гарантии изготовителя	48
Приложение А	Сведения о закреплении изделия при эксплуатации	49
Приложение Б	Учет работы изделия	50
Приложение В	Учет работ по техническому обслуживанию	51
Приложение Г	Определение расхода топлива	52

ВВЕДЕНИЕ

Изготовитель: ООО "БМЕ-ДИЗЕЛЬ"
220021, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Центральная, 3А,
Тел. (+ 375 17) 243-21-15, ф. (+375 17) 243-16-90
Эл. адрес: bme@sml.by

Электроагрегат дизельный (далее по тексту – электроагрегат) изготавливается по ТУ РБ 80800755.001-2004.

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования электроагрегата и рассчитано на специалистов, связанных с его эксплуатацией и обслуживанием.

В связи с постоянным совершенствованием электроагрегата в конструкции отдельных деталей, сборочных единиц могут быть внесены изменения, не отраженные в данном руководстве.

Перед тем как начать работу с электроагрегатом, ознакомьтесь с соответствующими инструкциями. Помимо детальных инструкций по работе с электроагрегатом, в них также содержатся конкретные сведения по технике безопасности, профилактическому обслуживанию и т. д.

Храните инструкцию в месте, легкодоступном для обслуживающего персонала.

Эксплуатировать, настраивать, выполнять техническое обслуживание или ремонт оборудования могут только лица, имеющие соответствующую квалификацию. Ответственность за назначение специалистов, прошедших соответствующее обучение и обладающих необходимой квалификацией для каждой категории работ, несет ваше руководство.

При транспортировке, эксплуатации, осмотре и выполнении технического обслуживания или ремонта электроагрегата обслуживающий персонал должен применять безопасные приемы работы и соблюдать все соответствующие требования и инструкции по технике безопасности, действующие в стране. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к созданию опасных ситуаций для людей, окружающей среды и оборудования.

Производитель не несет никакой ответственности за любой ущерб или телесные повреждения, возникшие в результате пренебрежения или несоблюдения обычных мер предосторожности и правил, которые должны соблюдаться при транспортировке, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте, даже если таковые не были изложены в явном виде в настоящем руководстве.

Производитель не несет никакой ответственности за любой ущерб, возникший вследствие применения неоригинальных запасных частей, установки дополнительных устройств или модификаций, выполненных без письменного разрешения производителя.

Если какое-либо утверждение данного руководства не согласуется с местным законодательством, следует применять вариант, накладывающий более строгие ограничения.

Утверждения, относящиеся к правилам и мерам безопасности, не следует интерпретировать как предложения, рекомендации или советы, которые нужно использовать для нарушения любых применимых в данном случае законов или нормативов.

1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОАГРЕГАТОМ

1.1 Общие меры безопасности

1.1.1 Потребитель несет ответственность за поддержание электроагрегата в состоянии, которое обеспечивает безопасную его эксплуатацию. Детали, сборочные единицы и приспособления электроагрегата подлежат замене, если они не обеспечивают безопасность эксплуатации.

1.1.2 Потребитель должен следить за строгим выполнением всех инструкций, относящихся к эксплуатации и техническому обслуживанию электроагрегата, а также постоянно контролировать механизмы, их приспособления, защитные системы и детали на предмет отсутствия износа, дефектов и соответствия техническим характеристикам.

1.1.3 Осмотр электроагрегата следует производить только по истечении времени, достаточного для его охлаждения, для исключения спонтанного воспламенения паров масла и исключения получения ожогов при соприкосновении с неохлажденными узлами.

1.1.4 Эксплуатация электроагрегата должна осуществляться только в тех целях, для которых он предназначен, без превышения паспортных показателей (давление, температура, скорость и т. д.).

1.1.5 Механизмы и оборудование электроагрегата должны поддерживаться в как можно более чистом состоянии, т.е. на них не должно быть масла, пыли или других загрязнений.

1.1.6 Чтобы предотвратить повышение рабочей температуры электроагрегата, регулярно проверяйте и очищайте поверхности, обеспечивающие отвод тепла (ребра охладителя, промежуточные радиаторы, рубашка охлаждения и т. д.).

1.1.7 При работе с электроагрегатом при необходимости используйте средства защиты. В зависимости от вида деятельности следует применять: защитные очки, средства для ослабления воздействия шума, защитную каску, защитные перчатки, защитную одежду, защитную обувь. Убирайте длинные волосы под головной убор, а также не носите бижутерию и слишком просторную одежду.

1.1.8 Персонал, обслуживающий электроустановку, обязан:

- иметь подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий напряжением до 1000 В, а также по техническому использованию и обслуживанию электроагрегатов;

- изучить настоящее Руководство по эксплуатации;

- проходить предварительные, периодические медосмотры (Постановление Минздрава №33 от 08.08.2000 «О порядке проведения обязательных медосмотров работников»);

- производить работы на электроагрегате в защитной одежде, включая перчатки и головной убор. Запрещается надевать одежду, загрязненную топливом или смазочным маслом. Следует надевать кислотостойкий фартук и защитную маску или защитные очки при обслуживании аккумулятора.

1.1.9 Не размещайте электроагрегат рядом со стенами. Не допускайте рециркуляции горячего воздуха из системы охлаждения двигателя и привода генератора. Если такой горячий воздух попадает снова в вентилятор системы охлаждения двигателя или генератора, может произойти перегрев электроагрегата. Если же он попадет в воздухозаборник двигателя внутреннего сгорания, мощность двигателя уменьшится.

1.1.10 Не подсоединяйте установку к потребителю, подключенному к обычной электрической сети.

1.1.11 Перед подключением нагрузки удостоверьтесь, что частота, напряжение, ток и коэффициент мощности соответствуют номинальным характеристикам генератора электроагрегата.

1.2 Меры безопасности при транспортировке передвижного дизельного электроагрегата

1.2.1 Перед выездом убедитесь в технической исправности прицепа передвижного дизельного электроагрегата.

1.2.2 Не допускайте эксплуатации прицепа с поломанными деталями, так как это может привести к поломке сопряженных деталей и аварии.

1.2.3 Перед буксировкой передвижного электроагрегата:

- проверьте крепление буксирного устройства тягача;
- проверьте исправность тормозного механизма наката и тормозов прицепа;
- убедитесь, что регулируемое по высоте дышло с тормозным механизмом наката, откидное опорное колесо, опорные стойки зафиксированы в поднятом положении;
- убедитесь, что прицепная петля может свободно поворачиваться на оси сцепного устройства;
- подключите электрооборудование прицепа к тягачу, проверьте все световые приборы;
- подсоедините к тягачу трос аварийного привода тормоза прицепа;
- удалите из под колес противооткатные упоры и отпустите стояночный тормоз;
- удостоверьтесь, что колеса не заторможены, а шины находятся в хорошем состоянии и соответствующим образом накачаны (давление в шинах - 380 кПа (3,8 кгс/см²)).

1.2.4 Максимальная скорость буксировки передвижного электроагрегата:

- на прицепах ВМЕ 8901, ВМЕ 8902, ВМЕ 8903, ВМЕ 8906, ВМЕ 8907, ВМЕ 8912 и ВМЕ 8915 - не более 90 км/час;
- на технологических тележках, не оборудованных тормозами, – не более 40 км/час.

1.2.5 Для буксировки передвижного электроагрегата используйте транспорт соответствующей массы.

1.2.6 Перед отсоединением прицепа от буксира установите автопоезд на ровной поверхности и включите стояночный тормоз прицепа. Отсоедините трос аварийного привода тормоза. Опустите откидное опорное колесо до упора в грунт.

1.2.7 Водителю следует помнить, что маневренность и проходимость автопоезда определяются проходимостью прицепа, а не тягача, поэтому при вождении следует проявлять внимание и осторожность.

1.2.8 Скорость движения автопоезда по мокрому шоссе, грязи и в других сложных условиях должна быть ограничена до пределов, обеспечивающих безопасность движения, при этом помните, что:

- при торможении в этих условиях и на поворотах автопоезд может «складываться»;
- при преодолении выбоин на дороге с твердым покрытием необходимо снижать скорость и осторожно проводить через выбоины не только тягач, но и буксируемый им прицеп.

1.2.9 При торможении автопоезда тормозить следует плавно, так как резкое торможение может вызвать занос прицепа.

1.2.10 При остановке автопоезда или одного прицепа на подъеме или уклоне необходимо под колеса прицепа установить противооткатные упоры.

1.2.11 Необходимо внимательно следить за затяжкой гаек крепления колес и состоянием подшипников ступиц колес, не допуская повышенного нагрева ступиц. Нагрев ступиц может происходить из-за недостаточного количества смазки или чрезмерной затяжки подшипников.

1.2.12 Сцепная петля дышла подлежит замене при износе стержня более 5 мм.

1.2.13 Буксировка неисправных передвижных электроагрегатов разрешается с соблюдением всех требований, предусмотренных правилами дорожного движения и указаниями данного руководства.

1.2.14 Запрещается буксировка передвижных электроагрегатов с электрической системой, не подсоединенной к тягачу.

1.3 Меры безопасности при эксплуатации

1.3.1 До ввода в эксплуатацию электроагрегата проверьте цепи защитного заземления и целостность изоляции.

1.3.2 При эксплуатации электроагрегата в пожароопасной зоне выпускные трубопроводы отработанных газов двигателей должны быть оборудованы искрогасителями.

1.3.3 При эксплуатации в запыленных условиях разместите электроагрегат таким образом, чтобы ветер не задувал на него пыль. Эксплуатация в чистых условиях значительно увеличивает интервалы времени между чистками фильтров-заборников воздуха и внутренних систем охладителей.

1.3.4 Не снимайте крышку заливной горловины системы охлаждения при горячем двигателе. Подождите, пока двигатель остынет.

1.3.5 Не допускайте попадания горючего на горячие выхлопные трубы двигателя. Не курите во время заправки двигателя горючим. Никогда не разливайте масло, горючее, охлаждающую жидкость или чистящие вещества на электроагрегат или около него.

1.3.6 Не допускается дозаправка топлива при работающем двигателе;

1.3.7 Регулярно проводите техническое обслуживание согласно графику технического обслуживания.

1.3.8 При длительном нахождении в зоне с уровнем шума более 80 дБ(А) используйте средства защиты от шума.

1.3.9 Не допускайте превышения генератором предельных значений технических характеристик, а также длительную работу генератора без нагрузки.

1.3.10 Не эксплуатируйте электроагрегат во влажной атмосфере. Высокая влажность снижает изоляционные характеристики электроагрегата.

1.3.11 Никогда не прикасайтесь к силовым контактам во время работы электроагрегата.

1.3.12 При возникновении ненормальных условий работы, например, при появлении превышающих норму вибраций, шумов, необычных запахов и т. д., отключите нагрузку и остановите двигатель. В экстренном случае нажмите кнопку аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ», расположенную на шкафу управления, или на кожухе электроагрегата, или на блоке АВР. Устраните причину неисправности и возобновите работу.

1.3.13 Регулярно проверяйте электрические кабели. Поврежденные кабели и недостаточно затянутые электрические контакты могут привести к поражению электрическим током. При обнаружении поврежденных кабелей или возникновении опасных условий эксплуатации отключите нагрузку и остановите двигатель. Замените поврежденные провода или устраните причину возникновения опасных условий и возобновите работу. Убедитесь, что электрические соединения надежно затянуты.

1.3.14 Не допускайте перегрузки генератора. Для защиты от перегрузки в генераторе имеются автоматические прерыватели цепей. Если такой прерыватель сработал, уменьшите соответствующую нагрузку и возобновите работу.

1.3.15 Если электроагрегат используется в качестве резервного источника электроснабжения, то он должен иметь систему автоматического включения резервного питания и оборудования (АВР) при внезапном отключении основной сети электроснабжения.

1.3.16 Во время работы никогда не снимайте крышку с выходных контактов генератора. Перед подсоединением или отсоединением проводов отключите нагрузку, остановите электроагрегат и убедитесь, что его нельзя запустить по небрежности и что в силовых цепях отсутствует остаточное напряжение.

1.3.17 Длительная работа генератора при малой нагрузке снижает срок службы двигателя электроагрегата.

1.4 Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1.4.1 Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным персоналом.

1.4.2 Все работы по техническому обслуживанию, кроме профилактического осмотра, должны выполняться только при выключенном электроагрегате. Необходимо предпринять специальные меры по предотвращению случайного запуска электроагрегата, для чего отключите аккумуляторную батарею и снимите ее, либо ее клеммы закройте изолирующими колпачками. Помимо этого на пульте управления электроагрегата поместите предупреждающий плакат с соответствующей надписью - "Не запускать, ведутся работы!".

1.4.3 Во время технического обслуживания и ремонта тщательно соблюдайте чистоту. Не допускайте попадания грязи; закрывайте детали и открытые отверстия чистой ветошью, бумагой или пленкой.

1.4.4 Никогда не используйте для осмотра внутренних частей машины источник света с открытым пламенем.

1.4.5 Работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроагрегата должны регистрироваться в журнале оператора.

1.4.6 Обеспечьте должные методы утилизации масла, растворителей и других веществ, которые могут загрязнять окружающую среду.

1.5 Меры предосторожности при работе с аккумуляторными батареями (АКБ)

1.5.1 При работе с АКБ всегда надевайте защитную одежду и очки.

1.5.2 В качестве электролита в батареях используется раствор серной кислоты, попадание которого в глаза ведет к потере зрения, а при попадании на кожу вызывает ожоги. Поэтому, работая с батареями, соблюдайте особую осторожность.

1.5.3 Зарядку АКБ производите в хорошо проветриваемом помещении и никогда не пользуйтесь открытым пламенем, не курите вблизи заряжаемых или недавно заряженных батарей. В процессе зарядки из АКБ выделяется водород, который в определенных пропорциях с воздухом взрывоопасен.

1.5.4 При подключении вспомогательной АКБ (В АКБ) параллельно основной (ОБ) с помощью вспомогательного кабеля: подключите клемму + В АКБ к клемме + О АКБ, затем подключите клемму – В АКБ к «массе» установки. Отключение производится в обратном порядке.

1.6 Общие требования при монтаже и эксплуатации электроагрегата

1.6.1 Монтаж электрооборудования, разводку кабелей, а также устройство заземления и др. выполнять в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок" и настоящего руководства по эксплуатации.

1.6.2 Перед эксплуатацией электроагрегата необходимо провести обкатку двигателя в соответствии с требованием руководства по эксплуатации на двигатель.

1.6.3 При пуске и остановке электроагрегата обязательно отключайте электроустановки потребителя (нагрузку на генератор электроагрегата).

1.6.4 Прежде чем произвести пуск двигателя, устраните все несоответствия по сообщениям, которые могут появиться на дисплее контроллера после включения выключателя «массы».

1.6.5 Производите периодические пуски электроагрегата, находящегося длительное время в дежурном режиме, при использовании его в качестве резервного источника питания.

1.6.6 Если электроагрегат имеет перерыв в работе более 1 месяца, то необходимо произвести пуск двигателя и дать ему поработать 5-10 мин на холостом ходу для смазки трущихся поверхностей.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Назначение

Электроагрегат предназначен для использования в качестве основного источника электроэнергии, где отсутствует централизованное электроснабжение, и в качестве резервного источника электроэнергии совместно с устройством автоматического включения резервного питания и оборудования (АВР) при отключении основной сети.

2.2 Варианты исполнения электроагрегатов

Таблица 2.1 – Варианты исполнения электроагрегатов

Обозначение электроагрегата	Обозначение руководства по эксплуатации	Варианты исполнения	
		Двигатель	Генератор
АД16С-Т400-2РП (ДГ20)	Е20-0000000	Д246.1	ЕСО 28-1LN/4 ЕСО 28-2LN/4
АД24С-Т400-2РП (ДГ30)	Е30-0000000	Д246.1	ЕСО 28-VL/4
АД32С-Т400-2РП (ДГ40)	Е40-0000000	Д246.1	ЕСО 32-3S/4
АД48С-Т400-2РП (ДГ60)	Е60-0000000	Д246.2	ЕСО 32-2L/4
АД56С-Т400-2РП (ДГ70)	Е70-0000000	Д246.4	ЕСО 32-3L/4
АД68С-Т400-2РП (ДГ85)	Е85-0000000	Д266.1 Д266.4	ЕСР 34-1S/4
АД84С-Т400-2РП (ДГ105)	Е105-0000000	Д266.4	ЕСР 34-2S/4
АД104С-Т400-2РП (ДГ130)	Е130-0000000	Д266.4	ЕСР 34-1L/4
АД120С-Т400-2РП (ДГ150)	Е150-0000000	Д266.4	ЕСР 34-2L/4
АД160С-Т400-2РП (ДГ200)	Е200-0000000	Д286.1	ЕСО 38-2SN/4 ЕСО 38-3SN/4
АД200С-Т400-2РП (ДГ250)	Е250-0000000	Д286.1	ЕСО 38-1LN/4 ЕСО 38-2LN/4
АД240С-Т400-2РП (ДГ300)	Е300-0000000	Д286.1	ЕСО 38-2LN/4 ЕСО 38-3LN/4
АД280С-Т400-2РП (ДГ350)	Е350-0000000	Д286.2	ЕСО 38-2LN/4 ЕСО 38-3LN/4
АД320С-Т400-2РП (ДГ400)	Е400-0000000	Д286.2	ЕСО 40-1S/4 ЕСО 40-2S/4

В связи с совершенствованием конструкции варианты исполнения могут отличаться от указанных в таблице 2.1.

В зависимости от условий эксплуатации электроагрегаты выпускаются в следующих исполнениях:

- без кожуха (см. рис. 2.1);
- в кожухе (см. рис. 2.2);
- в контейнерах длиной 4 м и 6 м (см. рис. 2.3);
- в кожухе на технических тележках: одноосной и двухосной (см. рис. 2.4);
- в кожухе на прицепах:
 - одноосном прицепе с инерционной тормозной системой (ВМЕ 8901) (см. рис. 2.5);
 - двухосном прицепе с инерционной тормозной системой (ВМЕ 8902, ВМЕ 8903) (см. рис. 2.6);
 - двухосном прицепе с пневматической тормозной системой (ВМЕ 8906, ВМЕ 8907, ВМЕ 8912) (см. рис. 2.7- рис. 2.9);
 - в контейнере на двухосном прицепе с пневматической тормозной системой (ВМЕ 8915) (см.рис. 2.10).

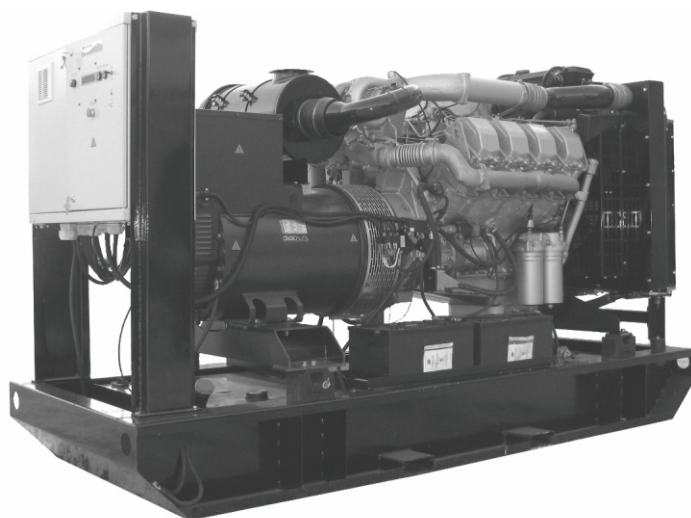


Рисунок 2.1 – Электроагрегат без кожуха



Рисунок 2.2 – Электроагрегат в кожухе

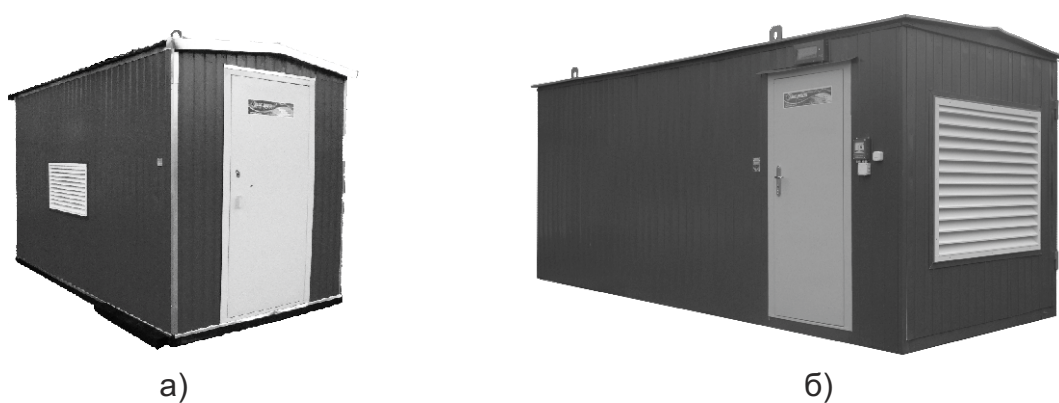


Рисунок 2.3 – Электроагрегат в контейнере: а) длиной 4 м, б) длиной 6 м

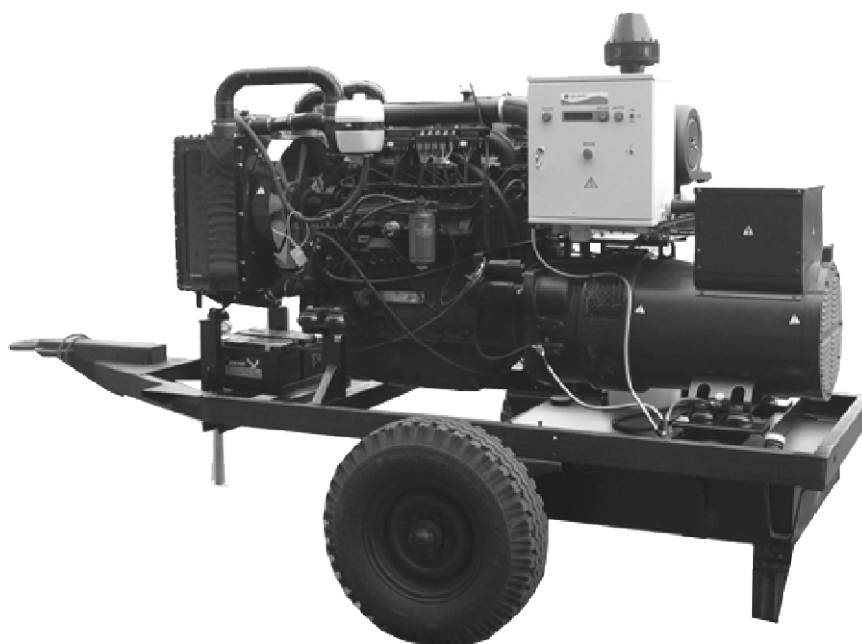


Рисунок 2.4 – Электроагрегат на одноосной технологической тележке (вид без кожуха)



Рисунок 2.5 – Электроагрегат в кожухе на одноосном прицепе ВМЕ 8901



Рисунок 2.6 – Электроагрегат в кожухе на двухосном прицепе ВМЕ 8902



Рисунок 2.7 – Электроагрегат в кожухе на двухосном прицепе BME 8906



Рисунок 2.8 – Электроагрегат в кожухе на двухосном прицепе BME 8907



Рисунок 2.9 – Электроагрегат в кожухе на двухосном прицепе ВМЕ 8912



Рисунок 2.10 – Электроагрегат в контейнере на двухосном прицепе ВМЕ 8915

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Основные параметры электроагрегатов при атмосферном давлении 89,9 кПа (674 мм рт.ст), температуре окружающего воздуха 40°C и относительной влажности 70 или 98% при 25°C соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные параметры электроагрегатов

Обозначение электроагрегата	Номинальная мощность на выходных клеммах силового генератора, кВт	Частота вращения, об/мин	Кэф-фициент мощнос-ти, (cos φ)	Напря-жение, В	Частота, Гц	Часовой расход топлива* л/ч	Емкость топливного бака, л	Масса, кг, не более	Габаритные размеры не более, мм		
									Длина	Ширина	Высота с глушителем
АД16С-Т400-2РП	16,0	1500	0,8	400/230	50	4,4	215	900	2100	850	1570
АД24С-Т400-2РП	24,0					6,6	215	950	2100	850	1570
АД32С-Т400-2РП	32,0					8,8	215	980	2100	850	1570
АД48С-Т400-2РП	48,0					12,9	215	1020	2100	850	1570
АД56С-Т400-2РП	56,0					14,7	215	1060	2100	850	1570
АД68С-Т400-2РП	68,0					18,0	320	1620	2644	850	1620
АД84С-Т400-2РП	84,0					21,8	320	1650	2644	850	1620
АД104С-Т400-2РП	104,0					27,0	320	1690	2644	850	1620
АД120С-Т400-2РП	120,0					31,2	320	1750	2644	850	1620
АД160С-Т400-2РП	160,0					39,6	750	3500	3270	1500	1850
АД200С-Т400-2РП	200,0					49,5	750	3700	3270	1500	1850
АД240С-Т400-2РП	240,0					59,4	750	3900	3270	1500	1850
АД280С-Т400-2РП	280,0					69,3	750	4100	3320	1500	1980
АД320С-Т400-2РП	320,0					79,2	750	4300	3320	1500	1980

* Для более точных расчетов в приложении Г приведена формула расчета расхода топлива в зависимости от времени работы ДГ и потребляемой мощности двигателя.

Габаритные размеры электроагрегатов в кожухе указаны в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Габаритные размеры электроагрегатов в кожухе

Обозначение электроагрегата	Габаритные размеры, мм, не более			Масса электроагрегата, кг, не более
	длина	ширина	высота с глушителем	
АД16С-Т400-2РП (ДГ20)	2100	850	1650	1200
АД24С-Т400-2РП (ДГ30)	2100	850	1650	1270
АД32С-Т400-2РП (ДГ40)	2100	850	1650	1310
АД48С-Т400-2РП (ДГ60)	2100	850	1650	1350
АД56С-Т400-2РП (ДГ70)	2100	850	1650	1390
АД68С-Т400-2РП (ДГ85)	2646	850	1750	1930
АД84С-Т400-2РП (ДГ105)	2646	850	1750	1960
АД104С-Т400-2РП (ДГ130)	2646	850	1750	2010
АД120С-Т400-2РП (ДГ150)	2646	850	1750	2070
АД160С-Т400-2РП (ДГ200)	4280	1510	1920	4400
АД200С-Т400-2РП (ДГ250)	4280	1510	1920	4600
АД240С-Т400-2РП (ДГ300)	4280	1510	1920	4800
АД280С-Т400-2РП (ДГ350)	4620	1510	2270	5000
АД320С-Т400-2РП (ДГ400)	4620	1510	2270	5200

Габаритные размеры контейнеров для электроагрегатов указаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Габаритные размеры контейнеров

Обозначение контейнера	Габаритные размеры, мм, не более			Масса контейнера, кг, не более
	длина	ширина	высота с глушителем	
контейнер 4 м	4040	2190	2600	3500
контейнер 6 м	6060	2440	2620	4000
К9.000.00-4.2	4040	2190	2600	2500
К9.000.00-6.1-350К	6060	2440	2620	3100

Габаритные размеры прицепов для электроагрегатов указаны в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Габаритные размеры прицепов

Разновидность прицепа	Габаритные размеры, мм, не более			Масса прицепа, кг	Технически допустимая общая масса прицепа, кг
	длина	ширина	высота платформы		
Техническая тележка одноосная	4000	1650	520	170	1700
Техническая тележка двухосная	4200	1530	520	180	2700
Одноосный прицеп ВМЕ 8901 с инерционной тормозной системой	4500	1900	520	276	1800

Разновидность прицепа	Габаритные размеры, мм, не более			Масса прицепа, кг	Технически допустимая общая масса прицепа, кг
	Длина	Ширина	Высота платформы		
двухосный прицеп ВМЕ 8902 с инерционной тормозной системой	5000	1900	520	325	2700
двухосный прицеп ВМЕ 8903 с инерционной тормозной системой	6500	1850	550	420	3500
двухосный прицеп ВМЕ 8906 с пневматической тормозной системой	6500	2450	550	1210	6500
двухосный прицеп ВМЕ 8907 с пневматической тормозной системой	7510	2505	900	2200	7200
двухосный прицеп ВМЕ 8912 с пневматической тормозной системой	8300	2550	1400	3000	12000
двухосный прицеп ВМЕ 8915 с пневматической тормозной системой	8350	2550	1400	4000	15000

2.3.2 Режим работы электроагрегата – продолжительный.

Не рекомендуется продолжительная работа электроагрегата на нагрузках ниже 10% от номинальной.

При работе на нагрузках от 10% до 100% от номинальной время работы электроагрегата неограничено при условии проведения ежесменного обслуживания в соответствии с п.2.3.3.

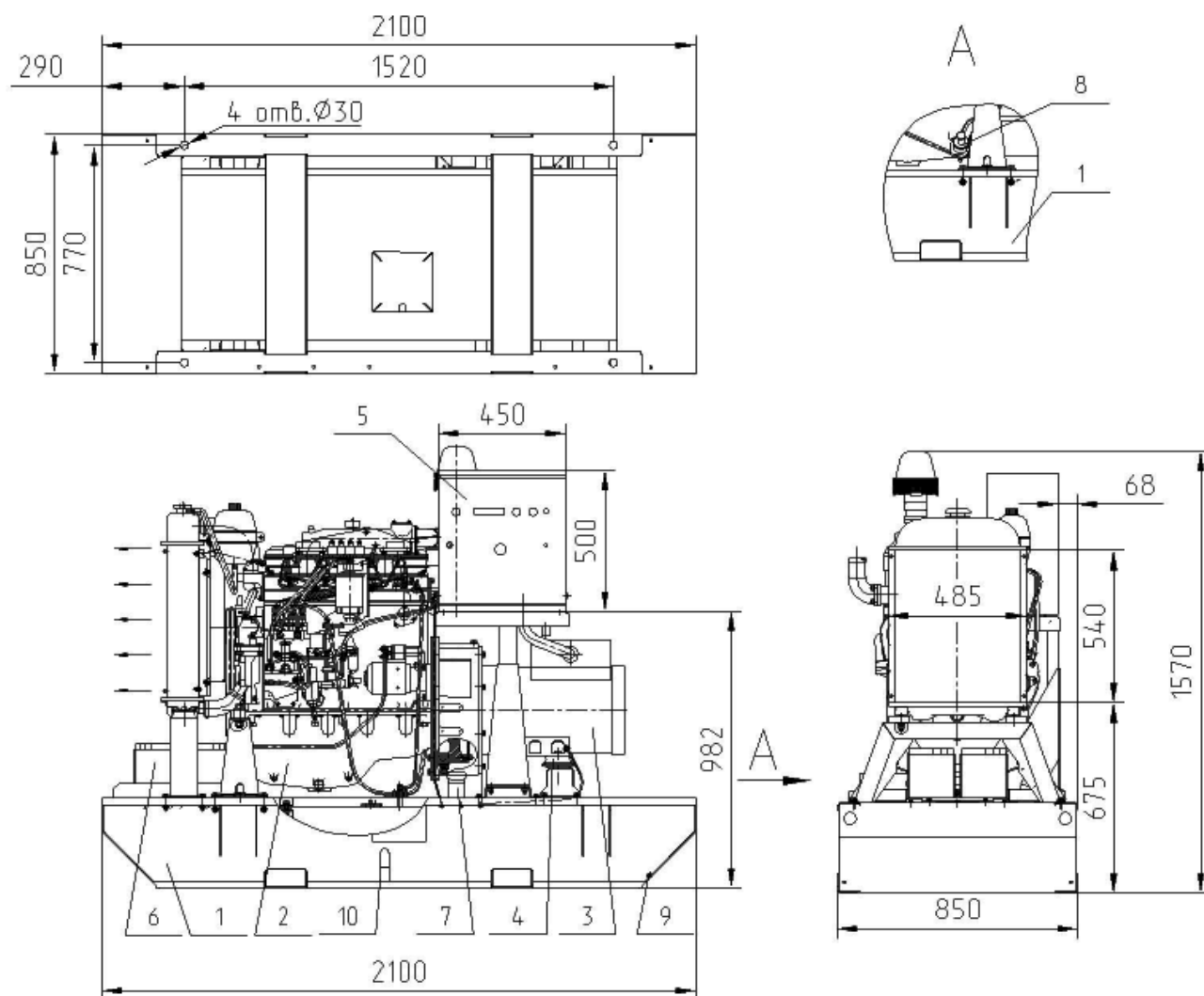
2.3.3 Длительная непрерывная работа электроагрегата без ежесменного технического обслуживания не должна превышать 24-х часов, при этом значение номинальной нагрузки должно быть уменьшено на 10%.

2.3.4 Электроагрегат допускает перегрузку по мощности на 10% сверх номинальной (по току при номинальном коэффициенте мощности) в течение 1ч в условиях работы по п. 2.3.1. Между перегрузками должен быть перерыв продолжительностью 0,5 часа, необходимый для установления нормального теплового режима.

Суммарная наработка в режиме 10%-ной перегрузки не должна превышать 10% отработанного электроагрегатом времени в пределах назначенного ресурса до капитального ремонта.

3 УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА

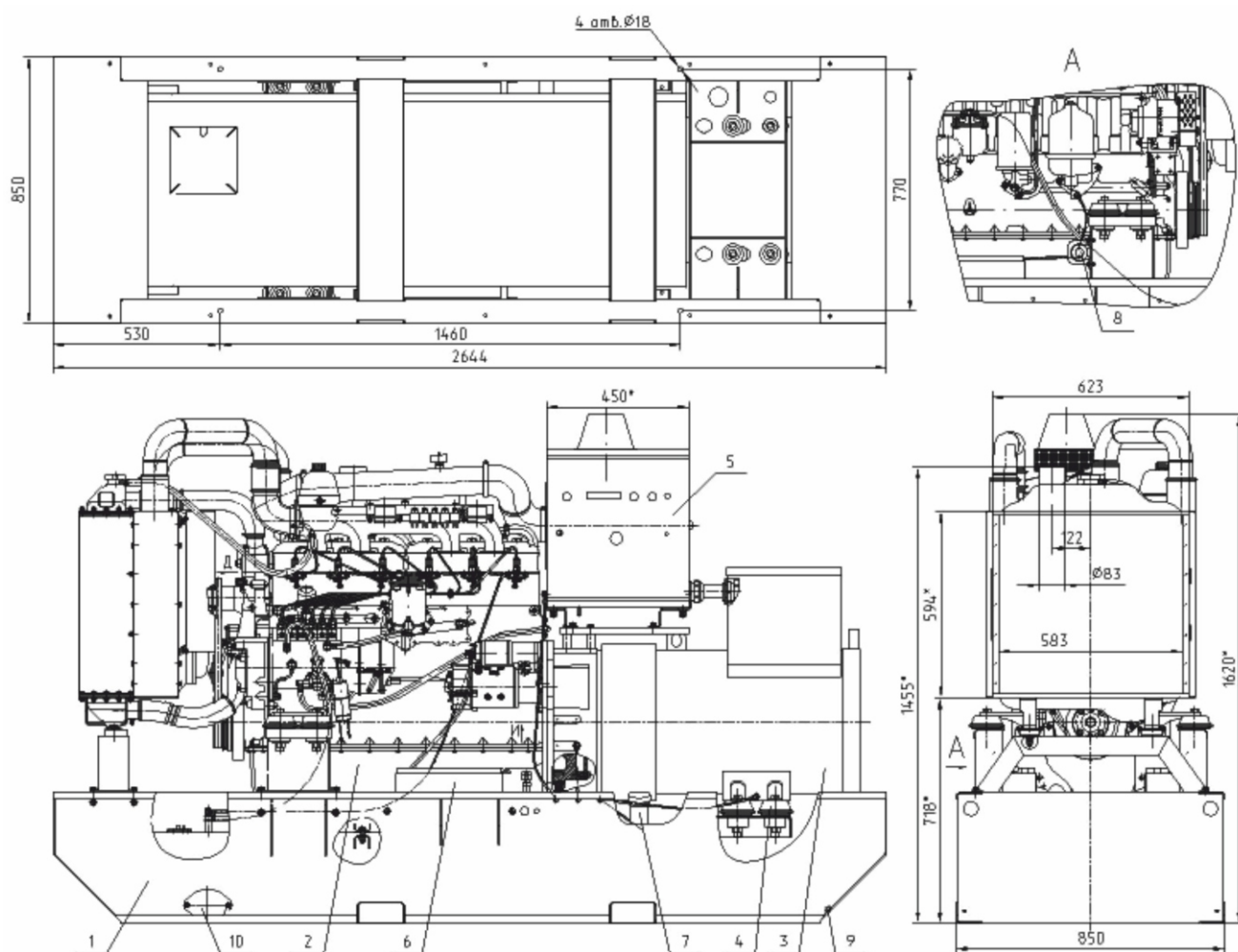
Составные части электроагрегатов ДГ20 – ДГ70 и координаты отверстий для их крепления на фундаменте представлены на рисунке 3.1.



- 1 - рама с топливным баком; 2 - дизельный двигатель; 3 - синхронный генератор;
 4 - виброамортизаторы; 5 - шкаф управления; 6 - АКБ; 7 - топливозаливная горловина;
 8 - выключатель «массы»; 9 - место подключения наружного заземления М10-2шт.;
 10 - окно для слива конденсата из топливного бака.

Рисунок 3.1 – Электроагрегат ДГ20 – ДГ70 (вид без кожуха)

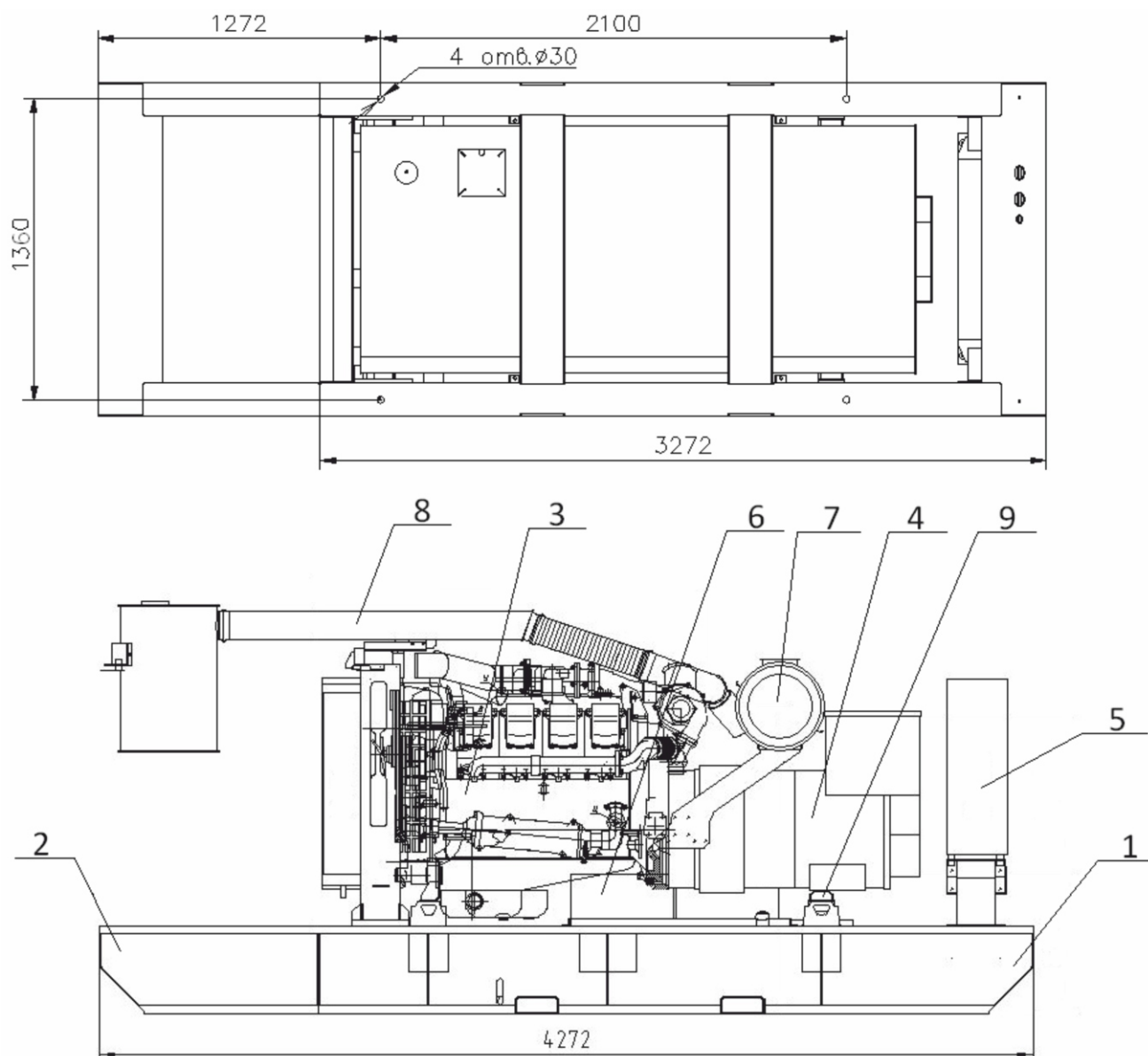
Составные части электроагрегатов ДГ85 – ДГ150 и координаты отверстий для их крепления на фундаменте представлены на рисунке 3.2.



- 1 – рама с топливным баком; 2 – дизельный двигатель; 3 – синхронный генератор;
 4 – виброамортизаторы; 5 – шкаф управления; 6 – АКБ; 7 – топливозаливная горловина;
 8 – выключатель «массы»; 9 – место подключения наружного заземления М10-2 шт.;
 10 – люк для слива конденсата из топливного бака.

Рисунок 3.2 – Электроагрегат ДГ85 – ДГ150 (вид без кожуха)

Составные части электроагрегатов ДГ200 – ДГ300 и координаты отверстий для их крепления на фундаменте представлены на рисунке 3.3.

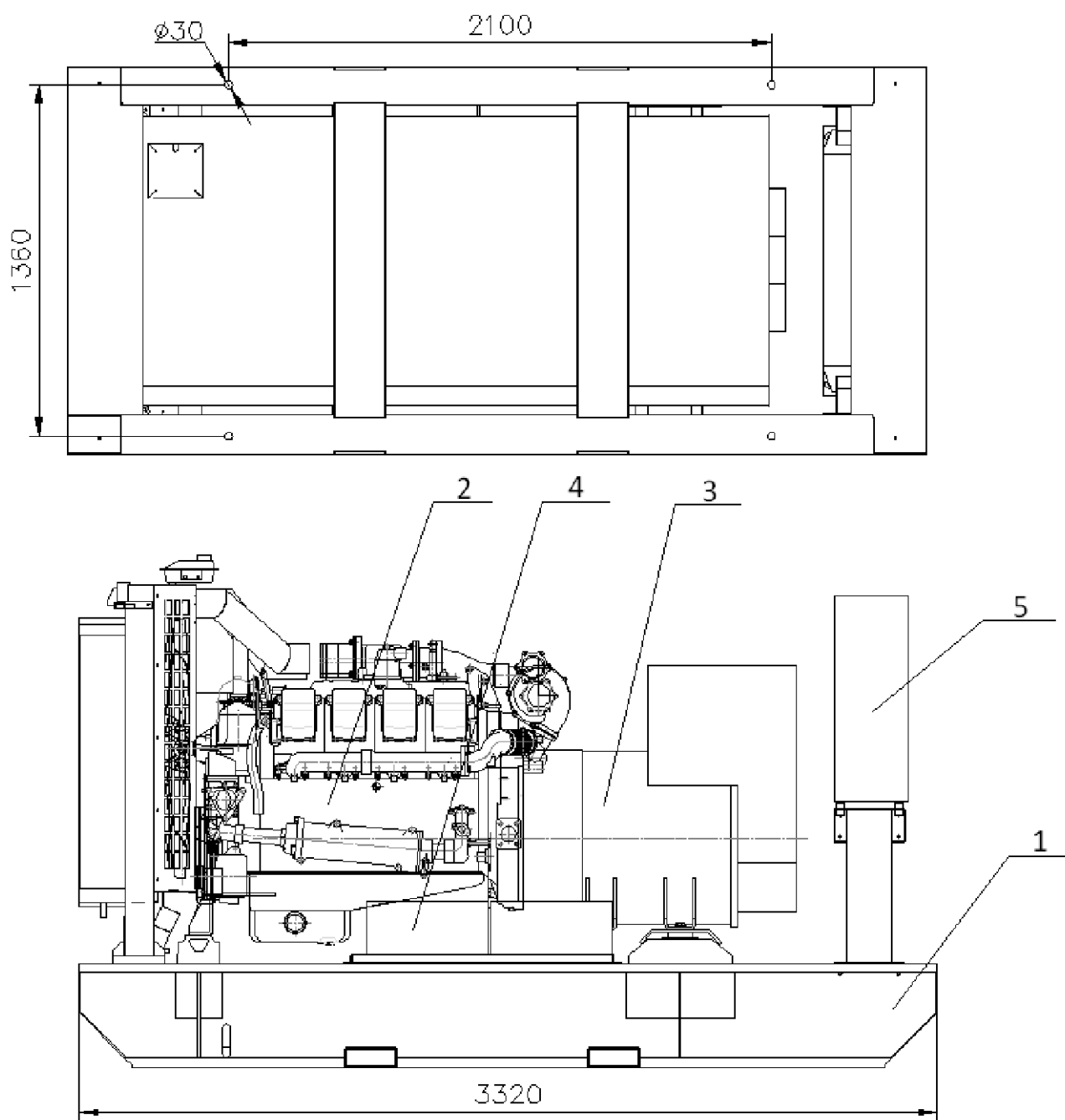


- 1 – рама с топливным баком; 2 – малая рама; 3 – дизельный двигатель;
 4 – синхронный генератор; 5 – шкаф управления; 6 – АКБ;
 7 – воздушный фильтр; 8 – выпускная система; 9 – виброамортизатор.

Рисунок 3.3 – Электроагрегат ДГ200 – ДГ300 (вид без кожуха)

Рама электроагрегатов ДГ200 – ДГ400 в кожухе является сборной и состоит из двух элементов 1 и 2 (как показано на рисунке 3.3). В случаях, когда электроагрегаты поставляются без кожуха, их рама является единой деталью (как показано на рисунке 3.4).

Составные части электроагрегатов ДГ350 – ДГ400 и координаты отверстий для их крепления на фундаменте представлены на рисунке 3.4.



1 – рама с топливным баком; 2 – дизельный двигатель;
3 – синхронный генератор; 4 – АКБ; 5 – шкаф управления.

Рисунок 3.4 – Электроагрегат ДГ350 – ДГ400 (вид без кожуха)

Схема электрическая принципиальная электроагрегата прилагается.

3.1 Рама

Рама является основанием, на котором монтируются топливный бак, дизельный двигатель, синхронный генератор, шкаф управления, виброамортизаторы, АКБ стартерные, выключатель АКБ («массы»), кожух электроагрегата. Рама имеет отверстия для крепления ее на фундаменте или на платформе транспортного средства.

3.2 Дизельный двигатель

Используются серийно выпускаемые дизельные двигатели производства Минского моторного завода. Двигатели оборудованы электромагнитом управления рычагом останова двигателя.

Основные параметры и размеры применяемых дизельных двигателей указаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные параметры и размеры дизельных двигателей

Модель дизеля	Количество цилиндров	Диаметр цилиндра, мм	Ход поршня, мм	Номинальная мощность, кВт	Обороты дви- гателя, об/мин	Удельный рас- ход топлива, г/кВт.ч	Масса, кг, не более	Входит в состав электроагрегата
Д246.1	4	110	125	42	1500	220	430	АД16 АД24 АД32
Д246.2	4	110	125	54		215	450	АД48
Д246.4	4	110	125	77		210	460	АД56
Д266.1	6	110	125	80		212	650	АД68
Д266.4	6	110	125	127		208	656	АД68 АД84 АД104 АД120
Д286.1	8	140	140	296		198	1380	АД160 АД200 АД240
Д286.2	8	140	140	323,5		198	1380	АД280 АД320
Примечание – Допускается применение двигателей соответствующей мощности других фирм-изготовителей.								

Подробное описание двигателя приведено в прилагаемом Руководстве по эксплуатации двигателя.

3.3 Синхронный генератор

Используются трехфазные синхронные генераторы переменного тока с самовозбуждением производства “Mecc Alte s.p.a.” и “Sincro”, Италия.

Основные параметры применяемых генераторов указаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Основные параметры генераторов

Модель генератора	Напряжение, В	КПД при полной нагрузке, %	Коэффициент мощности (cos φ)	Частота вращения вала, об/мин	Полная электрическая мощность, кВт	Масса, кг, не более	Входит в состав электроагрегата
ECO28-1LN/4	400/230	84,2	0,8	1500	20	133	АД16
ECO28-2LN/4		87,8			25	139	АД16
ECO28-VL/4		88,1			30	155	АД24
ECO32-3S/4		88,6			40	214	АД32
ECO32-2L/4		90,3			60	282	АД48
ECO32-3L/4		90,8			70	298	АД56
ECP34-1S/4		91,5			85	341	АД68
ECP34-2S/4		92,2			105	419	АД84
ECP34-1L/4		92,7			130	445	АД104
ECP34-2L/4		93,2			150	491	АД120
ECO38-2SN/4		92,7			200	560	АД160
ECO38-3SN/4		93,0			225	590	АД160
ECO38-1LN/4		93,4			250	680	АД200
ECO38-2LN/4		93,7			300	765	АД200 АД240
ECO38-3LN/4		93,5			350	905	АД240 АД280
ECO40-1S/4		93,5			400	1040	АД320
ECO40-2S/4		93,7			450	1118	АД320
Примечание – Допускается применение генераторов соответствующей мощности других фирм-изготовителей.							

Подробное описание генератора приведено в прилагаемом Руководстве по эксплуатации генератора.

3.4 Виброамортизаторы

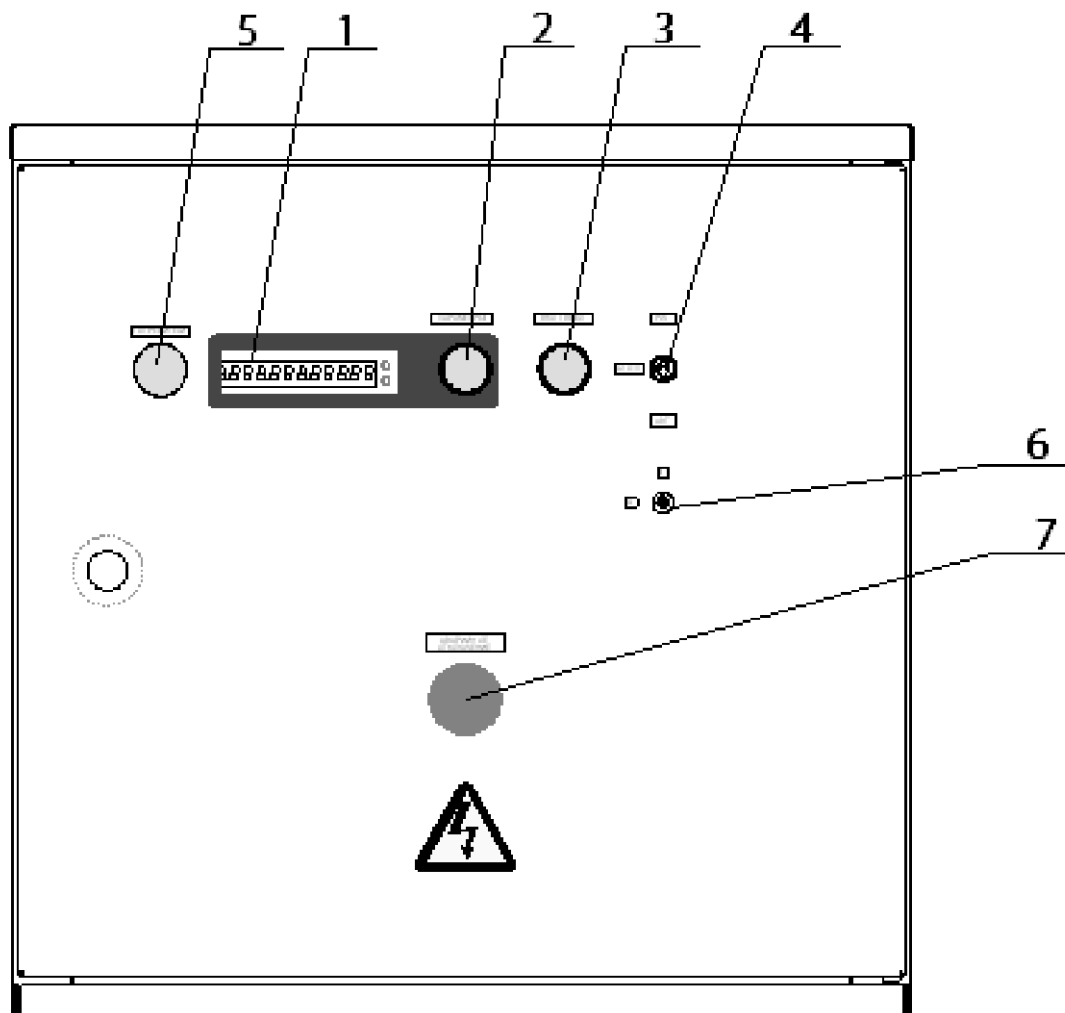
Виброамортизаторы предназначены для снижения вибраций рамы и монтируемых на ней частей электроагрегата, передаваемых от двигателя с генератором, и устанавливаются между двигателем с генератором и рамой.

3.5 Шкаф управления

Шкаф управления дизельным электроагрегатом предназначен для монтажа в нем электрических устройств и ограничения несанкционированного доступа.

На дизельные электроагрегаты устанавливается типовой шкаф управления или его исполнения по желанию потребителя.

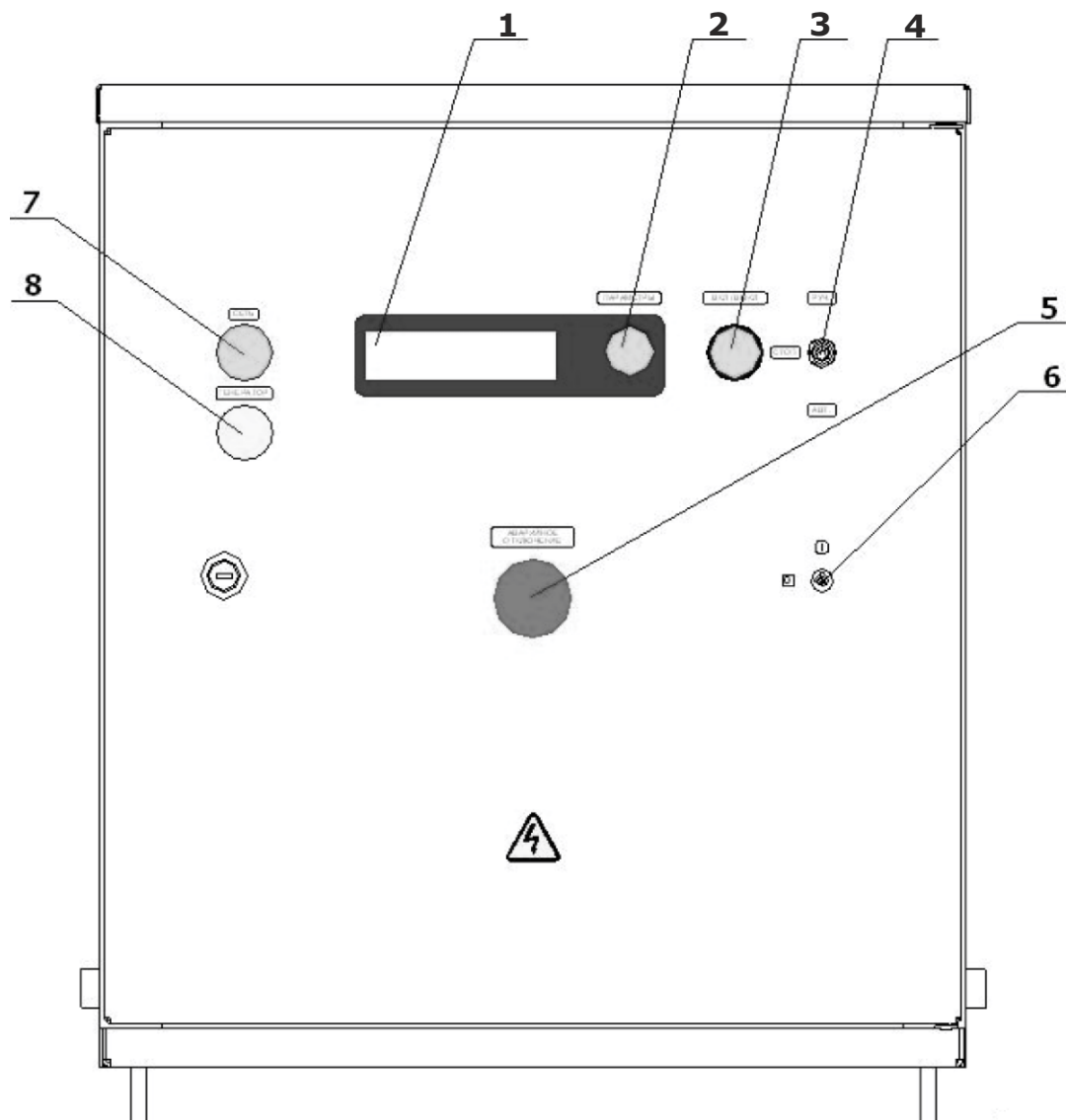
3.5.1 Типовой шкаф управления для ДГ20-ДГ150



- 1 – Контроллер;
- 2 – Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – Кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – Переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 5 – Индикатор напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ»;
- 6 – Выключатель «О-И»;
- 7 – Кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;

Рисунок 3.5 – Типовой шкаф управления для ДГ20-ДГ150

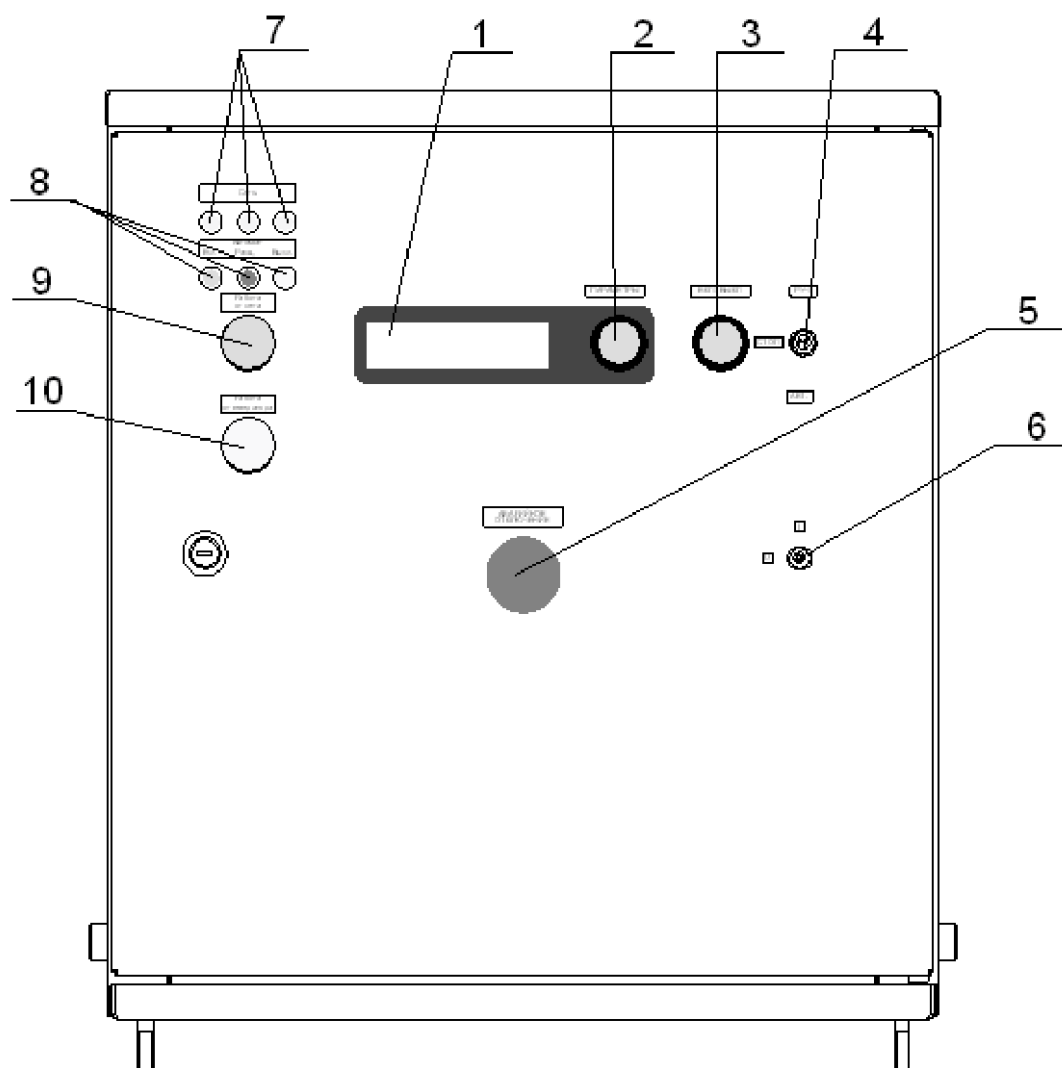
3.5.2 Шкаф управления для ДГ20-ДГ150 со встроенной системой АВР 1.0



- 1 – Контроллер;
- 2 – Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – Кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – Переключатель задания режима работы «АВТ., СТОП, РУЧ.»;
- 5 – Кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;
- 6 – Выключатель «О-И»;
- 7 – Индикатор напряжения основной сети «СЕТЬ»;
- 8 – Индикатор напряжения сети генератора «ГЕНЕРАТОР».

Рисунок 3.6 – Шкаф управления для ДГ20-ДГ150
со встроенной системой АВР 1.0

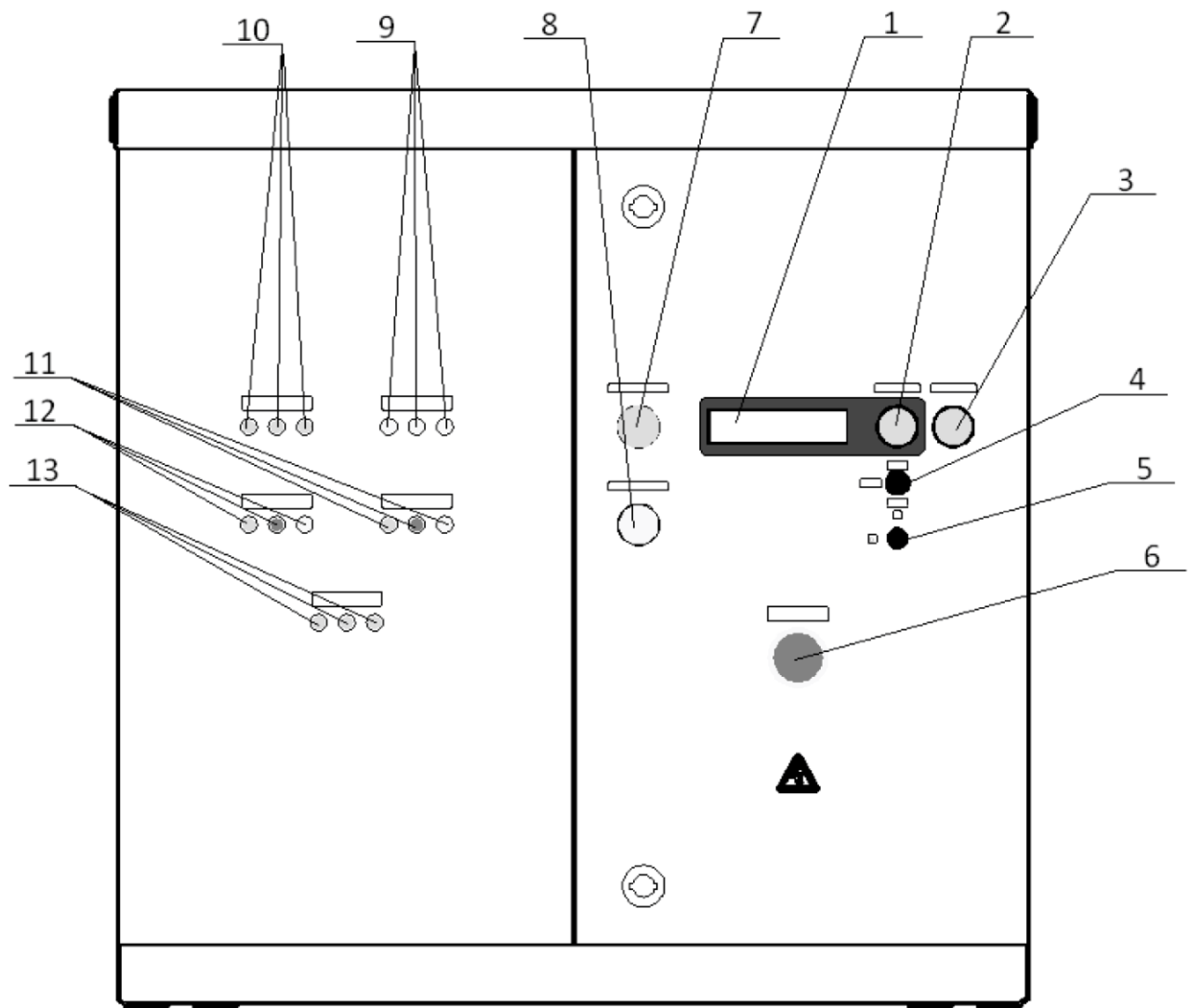
3.5.3 Шкаф управления для ДГ20-ДГ150 со встроенной системой АВР 2.0 - 01



- 1 – Контроллер;
- 2 – Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – Кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – Переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 5 – Кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;
- 6 – Выключатель «О-І»;
- 7 – Индикаторы напряжения основной сети «СЕТЬ»
- 8 – Индикаторы состояния автомата «ВКЛ., РАСЦ., ВЫКЛ.»;
- 9 – Индикатор «РАБОТА ОТ СЕТИ»;
- 10 – Индикатор «РАБОТА ОТ ГЕНЕРАТОРА».

Рисунок 3.7 – Шкаф управления для ДГ20-ДГ150 со встроенной системой АВР 2.0 - 01

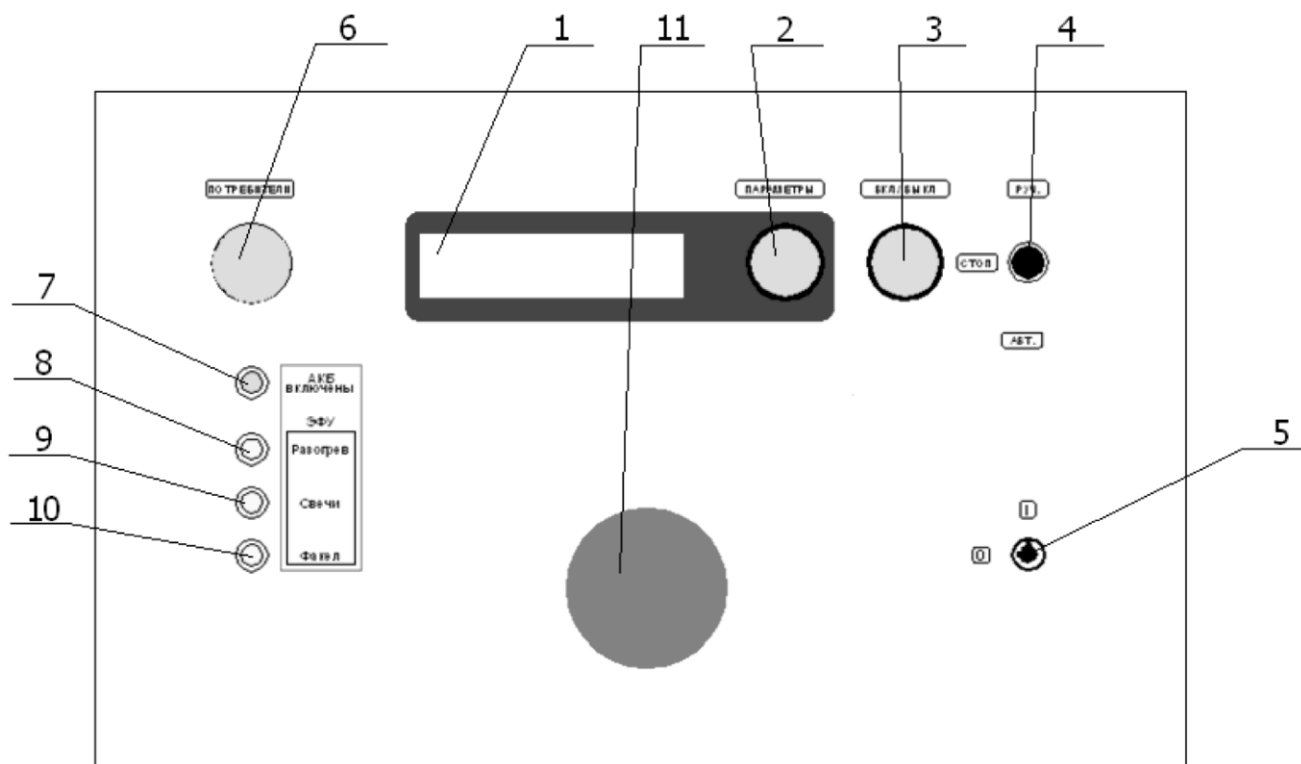
3.5.4 Шкаф управления для ДГ20-ДГ60 со встроенной системой АВР 2.0-02



- 1 – Контроллер;
- 2 – Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – Кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – Переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 5 – Выключатель «О-І»;
- 6 – Кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;
- 7 – Индикатор «РАБОТА ОТ СЕТИ»;
- 8 – Индикатор «РАБОТА ОТ ГЕНЕРАТОРА»;
- 9 – Индикаторы напряжения сети генератора «ГЕНЕРАТОР»;
- 10 – Индикаторы напряжения основной сети «СЕТЬ»;
- 11 – Индикаторы состояния автомата ДГ «ВКЛ., РАСЦ., ВЫКЛ.»;
- 12 – Индикаторы состояния автомата основной сети «ВКЛ., РАСЦ., ВЫКЛ.»;
- 13 – Индикаторы напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ».

Рисунок 3.8 – Шкаф управления для ДГ20-ДГ60 со встроенной системой АВР 2.0 - 02

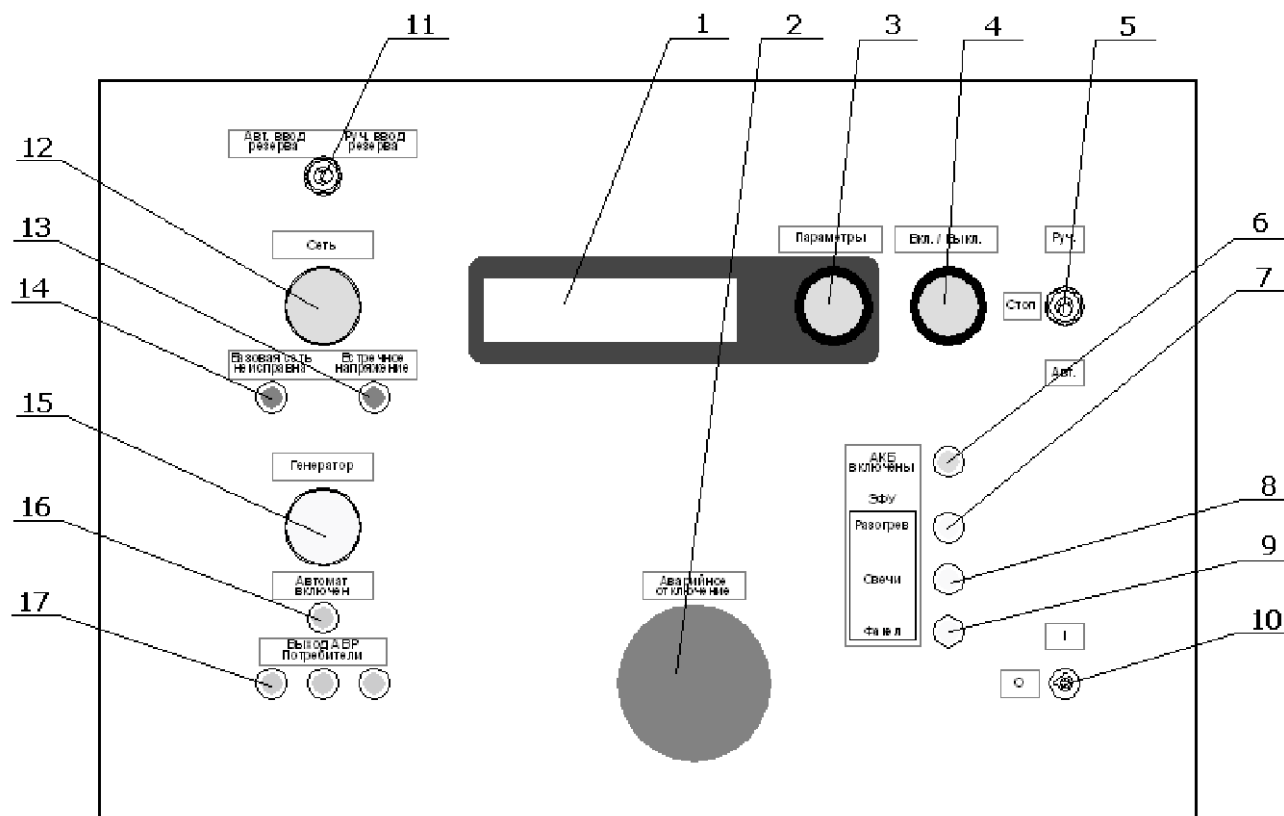
3.5.5 Типовой шкаф управления для ДГ200-ДГ400



- 1 – Контроллер;
- 2 – Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – Кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – Переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 5 – Выключатель «О-1»;
- 6 – Индикатор напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ»;
- 7 – Индикатор состояния АКБ «АКБ ВКЛЮЧЕНЫ»;
- 8 – Индикатор состояния ЭФУ «РАЗОГРЕВ»;
- 9 – Индикатор состояния ЭФУ «СВЕЧИ»;
- 10 – Индикатор состояния ЭФУ «Факел»;
- 11 – Кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;

Рисунок 3.9 – Передняя панель типового шкафа управления для ДГ200-ДГ400

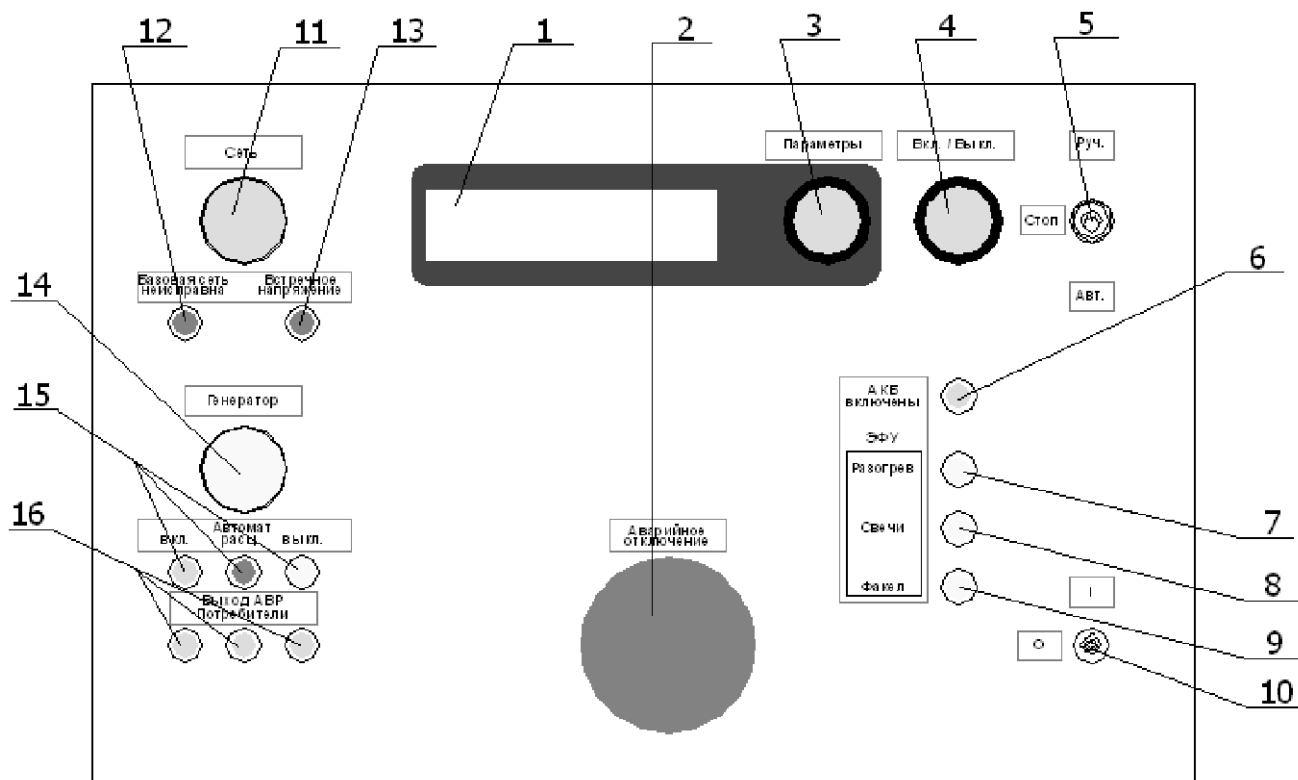
3.5.6 Шкаф управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 1.0 - 01



- 1 – контроллер;
- 2 – кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;
- 3 – кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 4 – кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 5 – переключатель режимов управления АВР «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 6 – индикатор состояния АКБ «АКБ ВКЛЮЧЕНЫ»;
- 7 – индикатор состояния ЭФУ «РАЗОГРЕВ»;
- 8 – индикатор состояния ЭФУ «СВЕЧИ»;
- 9 – индикатор состояния ЭФУ «ФАКЕЛ»;
- 10 – выключатель «О-И»;
- 11 – переключатель режимов управления АВР «АВТ. ВВОД РЕЗЕРВА, РУЧ. ВВОД РЕЗЕРВА»;
- 12 – индикатор напряжения основной сети «СЕТЬ»;
- 13 – индикатор «ВСТРЕЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»;
- 14 – индикатор «ОСНОВНАЯ СЕТЬ НЕИСПРАВНА»;
- 15 – индикатор напряжения сети генератора «ГЕНЕРАТОР»;
- 16 – индикатор состояния автомата «АВТОМАТ ВКЛЮЧЕН»;
- 17 – индикаторы напряжения на линии потребителей «ВЫХОД АВР ПОТРЕБИТЕЛИ».

Рисунок 3.10 – Передняя панель шкафа управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 1.0 - 01

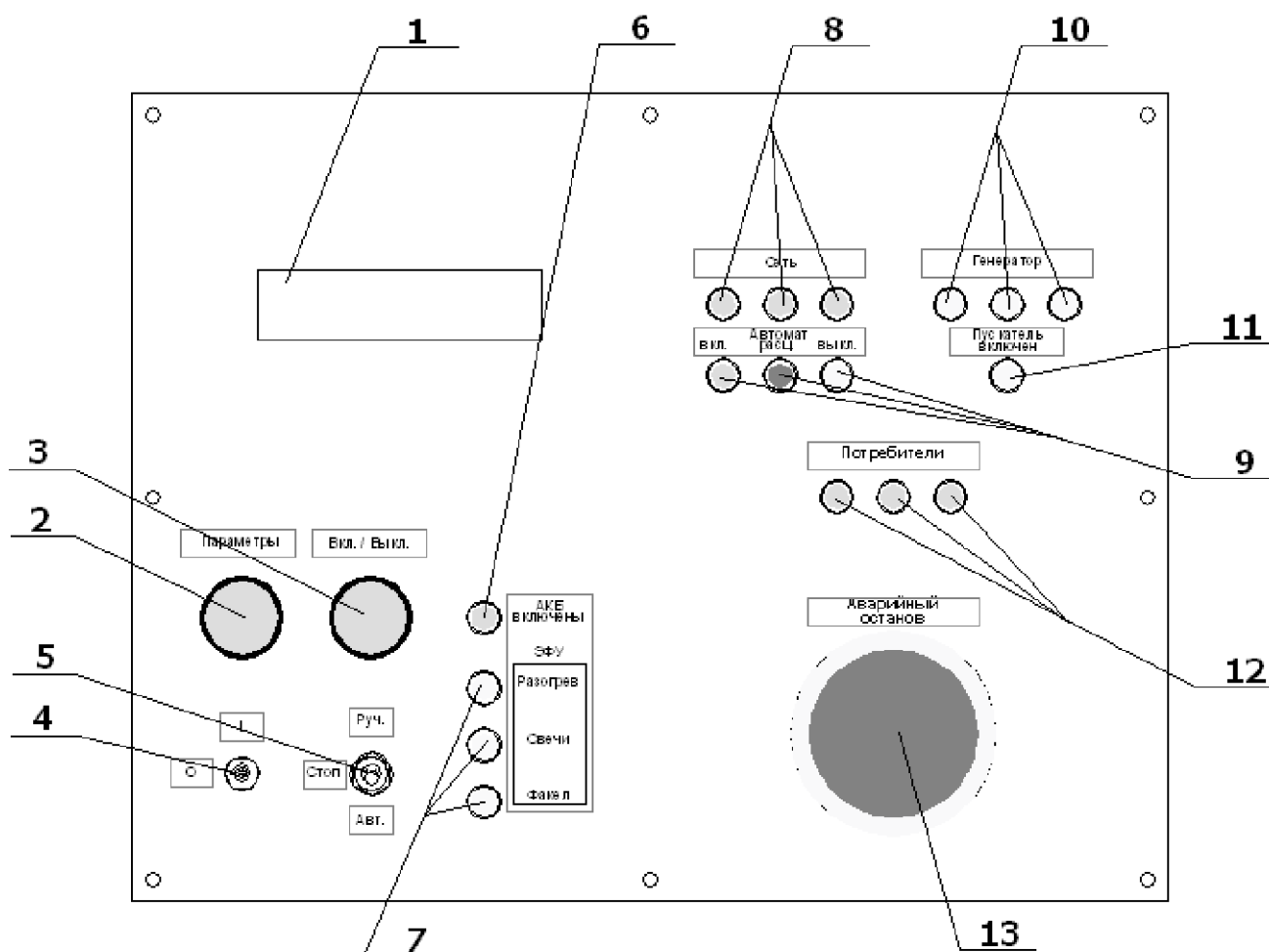
3.5.7 Шкаф управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 1.0 - 02



- 1 – контроллер;
- 2 – кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;
- 3 – кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 4 – кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 5 – переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ, АВТ.»;
- 6 – индикатор состояния АКБ «АКБ ВКЛЮЧЕНЫ»;
- 7 – индикатор состояния ЭФУ «РАЗОГРЕВ»;
- 8 – индикатор состояния ЭФУ «СВЕЧИ»;
- 9 – индикатор состояния ЭФУ «ФАКЕЛ»;
- 10 – выключатель «О-1»;
- 11 – индикатор напряжения основной сети «СЕТЬ»;
- 12 – индикатор «ОСНОВНАЯ СЕТЬ НЕИСПРАВНА»;
- 13 – индикатор «ВСТРЕЧНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»;
- 14 – индикатор напряжения сети генератора «ГЕНЕРАТОР»;
- 15 – индикаторы состояния автомата генератора «ВКЛ., РАСЦ., ВЫКЛ.»;
- 16 – индикаторы напряжения на линии потребителей «ВЫХОД АВР ПОТРЕБИТЕЛИ».

Рисунок 3.11 – Передняя панель шкафа управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 1.0 - 02

3.5.8 Шкаф управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 2.0



- 1 – контроллер;
- 2 – кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»;
- 3 – кнопка управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- 4 – выключатель «О-І»;
- 5 – переключатель режимов управления «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»;
- 6 – индикатор состояния АКБ «АКБ ВКЛЮЧЕНЫ»;
- 7 – индикаторы состояния ЭФУ «РАЗОГРЕВ, СВЕЧИ, ФАКЕЛ»;
- 8 – индикаторы напряжения основной сети «СЕТЬ»;
- 9 – индикаторы состояния автомата сети «ВКЛ., РАСЦ., ВЫКЛ.»
- 10 – индикаторы напряжения сети генератора «ГЕНЕРАТОР»;
- 11 – индикатор состояния пускателя генератора «ПУСКАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕН»;
- 12 – индикаторы напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ»;
- 13 – кнопка аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»;

Рисунок 3.12 – Передняя панель шкафа управления для ДГ200-ДГ400 со встроенной системой АВР 2.0

3.5.9 Контроллер

Контроллер выполнен в виде блока и устанавливается на передней панели шкафа. Контроллер обеспечивает управление электроагрегатом и его защиту от перегрузок в штатных и стандартных нештатных ситуациях, контроля рабочих параметров двигателя и генератора и отключения двигателя и генератора при выходе параметров за допустимые пределы (низкое давление масла, перегрев двигателя и др.).

На передней панели контроллера расположен дисплей контроллера и два единичных многофункциональных индикатора. На верхний единичный индикатор контроллера выводится информация о наличии в нем рабочего напряжения. На нижний единичный индикатор выводится информация в мигающем режиме о текущем уровне топлива в топливном баке. Продолжительность включения индикатора пропорциональна уровню топлива в баке. При полном баке индикатор горит постоянно.

Питание контроллера осуществляется напряжением 24 В от двух аккумуляторных батарей через выключатель «массы». При подаче питания на дисплей контроллера выводится номер версии программного обеспечения – сообщение № 0 «build 0.140» (см. табл. 3.3).

Перечень сообщений, выводимых на дисплей контроллера, приведен в таблице 3.3

Таблица 3.3 – перечень сообщений, выводимых на дисплей контроллера

№ сообщения	Вид сообщения	Расшифровка значения сообщения
0	build 0.140	Номер версии программы 0.140, появляется при подаче питания на дисплей контроллера в течение 1 с.
1	FuEL 0.22	Уровень топлива в частях от емкости топливного бака. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
2	batt 25.2	Напряжение бортовой сети, В. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
3	Hour 152.8	Наработка двигателя, ч. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
4	PrES EnG 0.25	Давление в системе смазки двигателя, мПа. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
5	TnnP EnG 65	Температура охлаждающей жидкости двигателя, °С. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры».
6	Fr EnG 1560	Обороты коленвала двигателя, мин-1. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
7	Fr ALt 48.8	Частота выходного напряжения генератора, Гц. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры»
8	Ph1 230 66	Параметры фазы U: напряжение, В и ток, А. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры».
9	Ph2 230 66	Параметры фазы V: напряжение, В и ток, А. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры».
10	Ph3 230 66	Параметры фазы W: напряжение, В и ток, А. Выводится на дисплей контроллера при последовательном нажатии кнопки «Параметры».
16	EnG On xxx EnG On	Двигатель запустится через xxx с. - подана команда пуска двигателя, но еще не выполнена, по истечении некоторого времени запустится. Двигатель находится в работающем состоянии и готов принять команду на остановку.

№ сообщения	Вид сообщения	Расшифровка значения сообщения
17	EnG OFF xxx EnG OFF	Двигатель остановится через xxx с. - подана команда остановки не охлажденного двигателя. По истечении времени охлаждения двигатель остановится. Двигатель находится в остановленном состоянии и готов к запуску.
18	rES On xxx rES On	Контактор генератора включится через xxx с. - подана команда включения питания на электроустановки потребителя, двигатель запущен и не прогрет. По истечении времени прогрева двигателя контактор включится. Контактор генератора находится во включенном состоянии и готов к отключению.
19	rES OFF	Контактор генератора находится в выключенном состоянии и готов к включению.
20	bASE On xxx bASE On	Контактор основной сети включится через xxx с. Контактор основной сети включен и готов к отключению.
21	bASE OFF	Контактор основной сети выключен и готов к включению.
22	bAd StArt	Невозможность запуска двигателя с трех попыток.
23	FiLtEr	Засорился воздушный фильтр двигателя.
24	Lo Fr	Аварийная остановка двигателя из-за снижения оборотов коленчатого вала ниже допустимой.
25	Hi Fr	Аварийная остановка двигателя из-за превышения оборотов коленчатого вала выше допустимой.
26	Lo U	Аварийная остановка двигателя из-за снижения напряжения в одной или нескольких фазах ниже допустимого.
27	Hi U	Аварийная остановка двигателя из-за повышения напряжения в одной или нескольких фазах выше допустимого.
28	Hi Curr	Аварийная остановка двигателя из-за перегрузки генератора по току выше допустимой
31	bAd d1 PrESS bAd d2 PrESS	d1 - неисправность (короткое замыкание или обрыв) аналогового датчика давления в системе смазки двигателя d2 - неисправность аварийного датчика давления в системе смазки двигателя
32	bAd d tnnP	Неисправность (короткое замыкание или обрыв) аналогового датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
33	bAd d Fuel	Обрыв датчика уровня топлива.
34	Lo BATT	Низкое напряжение бортовой сети, формируется при снижении напряжения АКБ до 21 В
36	bAd SoLEnoid	Невозможность остановки двигателя (при двухкратной подаче на соленоид напряжения в течении 10 сек. с промежутком в 10 сек. (для двигателя серии Д286) и при двухкратном снятии напряжения (для двигателей серии Д246 и Д266))
39	Auto Stop	Самопроизвольная остановка (например: остановка из-за нехватки топлива, ложное распознавание рабочего состояния электроагрегата, повышение давления масла в системе смазки двигателя в момент пуска при очень низкой температуре)
40	Stop On	Срабатывание кнопки аварийной остановки «Аварийное отключение».
41	Lo Fuel x.xx	Уровень топлива в топливном баке x.xx, ниже допустимого.

№ сообщения	Вид сообщения	Расшифровка значения сообщения
42	Hi tnnP EnG	Аварийная остановка двигателя при превышении допустимой температуры или срабатывании аварийного датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя.
43	Lo PrESS EnG	Аварийная остановка двигателя при срабатывании аварийного датчика давления масла в системе смазки двигателя.
45	Contactora 1 Contactora 2	Индикация неисправности контактора электроагрегата Индикация неисправности контактора блока АВР
56	HEAt xxx	Подогрев (прогрев) двигателя перед пуском и после пуска до включения контактора закончится через xxx сек.
59	PHASES b, PHASES r	Неправильное чередование фаз основной сети. Неправильное чередование фаз резервной сети (электроагрегата)
60	Cool xxx	Охлаждение двигателя перед остановкой закончится через xxx сек.
62	CoolAnt	Аварийная остановка двигателя из-за снижения уровня охлаждающей жидкости ниже нормы
63	bAd bASE	Неисправность основной сети. Возникает при выходе уровня напряжения сети за установленные пределы (нижний – 180В, верхний-255В, значение выше 255В - порог программируется), а также при пропадании фазы.
64	Lo Curr	Низкий ток нагрузки, близкий или равный 0, приводит к автоматическому отключению ДГ по истечении 10 минут времени (интервал времени программируется)
65	APPArAt 1 APPArAt 2	Аппарат основной сети не выполняет команды на включение или выключение Аппарат сети генератора не выполняет команды на включение или выключение

3.5.10 Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ»

Кнопка опроса параметров «ПАРАМЕТРЫ» предназначена для:

- снятия с дисплея контроллера аварийных и предупредительных сообщений;
- вывода на дисплей контроллера командных сообщений: «EnG OFF», «EnG On», «bASE OFF», «bASE On», «rES On», «rES OFF»;
- вывода на дисплей контроллера параметрических сообщений, указанных в таблице 3.3.

В процессе работы может произойти аварийная остановка электроагрегата с последующим выводом на дисплей контроллера аварийных сообщений: № 24 «Lo Fr», № 25 «Hi Fr», № 26 «Lo U», №27 «Hi U», № 28 «Hi Curr», № 64 «Lo Curr». При превышении времени аварийной работы производится отключение потребителя, остановка двигателя без предварительного его охлаждения с выводом на дисплей соответствующих сообщений в мигающем режиме. После остановки двигателя сообщения остаются на дисплее.

Появление предупредительных сообщений №23 «FiLteR», №41 «Lo Fuel x.xx» не приводит к отключению потребителя и остановке двигателя.

Снятие аварийных и предупредительных сообщений осуществляется кратковременным нажатием кнопки «ПАРАМЕТРЫ».

Переключение между командными и параметрическими сообщениями осуществляется путем продолжительного нажатия (более 1,5 сек) на кнопку «ПАРАМЕТРЫ» и последующим кратковременным нажатием для вывода на дисплей контроллера необходимого сообщения.

3.5.11 Кнопка управления «ВКЛ./ВЫКЛ.»

Кнопка управления «ВКЛ./ВЫКЛ.» предназначена для пуска и остановки двигателя электроагрегата, включения и отключения контактора (автоматического выключателя) электроагрегата и основной сети, когда переключатель режимов управления электроагрегатом «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.» находится в положении «РУЧ.».

3.5.12 Переключатель режимов управления электроагрегатом «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.»

Переключатель режимов управления электроагрегатом «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.» предназначен для задания режима управления электроагрегатом и имеет три положения.

3.5.12.1 «РУЧ.» - ручное управление электроагрегатом - в этом положении переключателя управление электроагрегатом, работающим как автономно, так и в режиме резервного источника электроснабжения, осуществляется вручную.

Для пуска двигателя в режиме управления «РУЧ.» последовательно нажимайте кнопку «ПАРАМЕТРЫ» до появления сообщения №17 «EnG OFF» или нажмите один раз продолжительно, потом кратковременно до появления сообщения №17 «EnG OFF». Подайте команду на пуск двигателя, нажав кратковременно кнопку управления «ВКЛ./ВЫКЛ.». Появится сообщение № 16 «EnG On xxx» и по истечении некоторого времени будет произведен пуск двигателя, на дисплее контроллера появится сообщение № 16 «EnG On». Нажав и отпустив повторно кнопку управления «ВКЛ./ВЫКЛ.» можно отменить поданную команду пуска двигателя, если он еще не запустился.

Стартер должен начать пуск двигателя и производить его до момента пуска, но не более 10 сек. В момент включения стартера контроллер полностью выключает индикацию на дисплее с целью уменьшения потребления тока для сохранения работоспособности при проседании напряжения бортовой сети и формирования сигнала включения реле стартера. По окончании запуска двигателя (признаками запущенного двигателя являются давление в двигателе более 0,25 МПа или напряжение на выходе силового генератора более 150 В) стартер отключается и включается индикация на дисплее контроллера. На дисплее появляется сообщение №16 «EnG On xxx».

При низких температурах окружающей среды из-за большой вязкости масла может возникнуть ложное определение момента пуска двигателя. В этом случае необходимо повторить процедуру пуска двигателя. Если двигатель не запустился, в течение 10 сек, на дисплей выводится сообщение «EnG OFF» и запускается таймер восстановления аккумуляторной батареи, продолжительностью 30 сек. Необходимо устранить причину отсутствия пуска и повторить его. Допускается не более пяти, идущих друг за другом с интервалами 1 минута, попыток пуска. После пуска двигателя на дисплее появляется сообщение «EnG On». Для просмотра параметрических сообщений необходимо нажимать кнопку «ПАРАМЕТРЫ» на время более 1,5 сек.

Остановить работающий двигатель можно одним из указанных способов:

- нажать на кнопку управления «ВКЛ/ВЫКЛ»;
- перевести переключатель режимов управления в положение «ВЫКЛ.»;
- перевести выключатель «О-1» из положения «1» в положение «О»;
- нажать кнопку аварийной остановки электроагрегата «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

При выключении электроагрегата после снятия нагрузки при сильно нагретом двигателе происходит предварительное его охлаждение. Продолжительность предварительного охлаждения зависит от температуры двигателя. Остановка двигателя по наступлению любой из аварийных ситуаций, а также при нажатии кнопки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» осуществляется без предварительного охлаждения.

3.5.12.2 «ВЫКЛ.» - остановка электроагрегата – в этом положении переключателя режимов управления электроагрегат находится в остановленном состоянии и готов к запуску. На работающей установке при переводе переключателя режимов управления из положений «РУЧ.» или «АВТ.» в положение «ВЫКЛ.», после выдачи сообщения №60

«Cool xxx» на дисплее, осуществляется отключение электроустановок потребителя, охлаждение и остановка двигателя. Индикация на дисплее контроллера отключается и осуществляется переход в режим малого потребления электроэнергии от АКБ.

3.5.12.3 «АВТ.» - в положении «АВТ.» переключателя режимов управления запуск двигателя производится автоматически при работе электроагрегата в автономном режиме или при отсутствии одного или нескольких напряжений фаз основной сети при работе электроагрегата в качестве резервного источника питания. Производится трехкратная попытка запуска двигателя. После третьей попытки, при отсутствии запуска выдается сообщение №22 «bAd StArt» на дисплее контроллера. При запуске двигателя производится его прогрев и автоматическое подключение потребителей к сети генератора с выводом сообщения № 18 «rES On xxx» на дисплей контроллера. Длительность прогрева зависит от начальной температуры двигателя:

- при начальной температуре менее 30°C длительность прогрева равна 200 сек;
- при начальной температуре от 30°C до 40°C длительность прогрева равна 150 сек;
- при начальной температуре от 40°C до 50°C длительность прогрева равна 90 сек;
- при начальной температуре от 50°C до 60°C длительность прогрева равна 20 сек;
- при начальной температуре более 60°C длительность прогрева равна 5 сек.

3.5.12.4 Переключение между режимами управления электроагрегатом

Во время работы допускается переводить переключатель режимов из положения «АВТ.» в положение «РУЧ.» и наоборот. При этом нахождение переключателя в положении «ВЫКЛ.» должно быть не более 1,2 с. При нахождении переключателя режима в положении «ВЫКЛ.» более 1,2 с. контроллер воспринимает как команду на остановку двигателя.

При переводе переключателя режимов работы из положения «РУЧ.» в положение «АВТ.» состояние работающего электроагрегата не меняется.

Для установок, работающих в качестве резервного источника питания и исправной основной сети питания при переводе переключателя режимов работы из положения «РУЧ.» в положение «АВТ.» произойдет подключение основной сети и остановка двигателя через некоторое время.

3.5.12.5 Включение и отключение электроустановок потребителя (Нагрузки на генератор электроагрегата) в ручном режиме

3.5.12.5.1 Выведите на дисплей контроллера сообщение «rES OFF». Подайте питание на электроустановки потребителя кратковременным нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.». На дисплее должно появиться сообщение № 18 «rES On» и загореться индикатор включения потребителя «ПОТРЕБИТЕЛИ», что свидетельствует о подаче напряжения на электроустановки потребителя.

3.5.12.5.2 Выведите на дисплей контроллера сообщение № 18 «rES On». Отключите питание от электроустановок потребителя кратковременным нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.». На дисплее должно появиться сообщение № 18 «rES OFF xxx», а по истечении некоторого времени сообщение № 18 «rES OFF» и погаснуть индикатор включения потребителя «ПОТРЕБИТЕЛИ», что свидетельствует об отключении электроустановок потребителя.

3.5.13 Выключатель «О-І»

Ключ выключателя «О-І» в положении «О» отключает питание переключателя режимов управления электроагрегатом «РУЧ., ВЫКЛ, АВТ.», а в положении «І» подключает. Перевод выключателя из положения «І» в положение «О» на работающей установке приводит к отключению электроустановок потребителя от сети электроагрегата, последующему охлаждению двигателя и его остановке.

3.5.14 Кнопка аварийной остановки электроагрегата «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ»

Кнопка аварийной остановки электроагрегата предназначена для экстренного отключения внешних потребителей и остановки дизеля электроагрегата без предварительного его охлаждения. Она расположена на передней панели шкафа управления электроагрегата. Кнопка аварийной остановки имеет механическую фиксацию в нажатом положении. Перед повторным запуском дизеля необходимо кнопку аварийной остановки повернуть против часовой стрелки.

3.5.15 Индикатор(-ы) наличия напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ»

Индикатор(-ы) наличия напряжения на линии потребителей «ПОТРЕБИТЕЛИ» предназначен(-ы) для информирования оператора о том, что питание от сети генератора или от основной сети на электроустановки потребителей подано.

3.5.16 Индикаторы «СЕТЬ» и «ГЕНЕРАТОР»

3.5.16.1 Индикатор(-ы) «СЕТЬ» предназначен(-ы) для информирования оператора о том, что питание электроустановок потребителя идет от основной сети. При этом электроагрегат находится в выключенном состоянии.

3.5.16.2 Индикатор(-ы) «ГЕНЕРАТОР» предназначен(-ы) для информирования оператора о том, что электроагрегат запущен, есть напряжение в фазах сети генератора, но напряжение на электроустановки потребителей не подано.

3.5.16.3 Для шкафа управления ДГ20-ДГ150 со встроенной системой АВР 1.0 (рисунок 3.6), если оба индикатора включены - питание электроустановок потребителей происходит от сети генератора.

3.5.17 Индикатор «РАБОТА ОТ СЕТИ»

Индикатор «РАБОТА ОТ СЕТИ» служит для информирования оператора о том, что напряжение на потребители подано от основной сети.

3.5.18 Индикаторы наличия напряжения на линии потребителей «ВЫХОД АВР. ПОТРЕБИТЕЛИ»

Индикаторы включения потребителя «ПОТРЕБИТЕЛИ» предназначены для информирования оператора о том, что питание от сети электроагрегата на электроустановки потребителя подано, либо питание подано на «ВЫХОД АВР».

3.5.19 Переключатель задания режима работы АВР «АВТ. ВВОД РЕЗЕРВА, РУЧ. ВВОД РЕЗЕРВА»

Переключатель предназначен для задания режима работы АВР и имеет два положения.

3.5.19.1 В положении «АВТ.ВВОД РЕЗЕРВА», в случае отсутствия напряжения основной сети, электроагрегат запускает двигатель и подает напряжение на потребителей автоматически.

3.5.19.2 В положении «РУЧ. ВВОД РЕЗЕРВА», в случае отсутствия напряжения основной сети, необходимо запустить электроагрегат в ручном режиме, а затем включить автоматический выключатель генератора, чтобы подать напряжение на потребителей.

3.6 Электрофакельное устройство (для дизелей серии Д286)

Электрофакельное устройство (ЭФУ) предназначено для создания двух факельного подогрева воздуха во входных патрубках двигателя. Работа ЭФУ активизируется, если температура ниже 25 С. Включается индикатор ЭФУ «РАЗОГРЕВ». Индикатор «СВЕЧИ» отображает импульсную подачу тока в свечи. В режиме «РАЗОГРЕВ» пауза между импульсами небольшая. Время разогрева 20 – 30 с.

При достижении температуры свеч около 950 °С, режим разогрева свеч переходит в режим поддержания достигнутой температуры. Индикатор ЭФУ «РАЗОГРЕВ» отключается. Индикатор «СВЕЧИ» показывает, что пауза между импульсами увеличилась. Индикатор «ФАКЕЛ» и электромагнит подачи топлива на свечи включаются. Во входных воздушных патрубках возникают факелы, подогревающие поступивший в цилиндры воздух. Двигатель запускается, после запуска двигателя ЭФУ работает в течение 60 с.

3.7 Встроенные системы АВР 1.0 и АВР 2.0

Система автоматического включения резервного источника питания (далее АВР) предназначена для обеспечения возможности работы электроагрегата в качестве резервного источника питания в местах, где имеются перебои с подачей электрической энергии.

Система АВР встроена в шкаф управления электроагрегатом и выполняет функцию автоматического или ручного пуска электроагрегата и подвода напряжения от генератора электроагрегата на линию потребителей взамен напряжения основной сети, в случае ее отключения или неисправности.

Применяются два типа встроенных АВР: АВР1.0 и АВР2.0. Встроенный АВР1.0 подает на выходную линию электроагрегата только напряжение генератора и предотвращает подачу напряжения генератора на встречное напряжение основной сети. Встроенный АВР2.0 подает на выходную линию электроагрегата напряжение основной сети, или напряжение резервного генератора.

Управление работой системы АВР осуществляется контроллером электроагрегата. Подробнее о работе с контроллером смотри в пункте 3.5.9.

Контроллер не допускает включения выходного автоматического выключателя на линии генератора электроагрегата при наличии на выходе автоматического выключателя хотя бы в одной из фаз встречного напряжения основной сети.

3.8 Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи отрицательным полюсом, через выключатель АКБ (выключатель «массы»), подсоединяются к раме («массе») и через нее к отрицательным полюсам электропотребителей электроагрегата и обеспечивают электропитание сети электроагрегата напряжением 24 В.

Зарядка аккумуляторной батареи осуществляется от выходного напряжения генератора, установленного на двигателе. А при подключении основной сети зарядка осуществляется встроенным зарядным устройством.

3.9 Выпускная система

Выпускная система (глушитель, трубы, хомуты и др.) предназначена для уменьшения уровня акустического шума работающего двигателя, отвода отработавших газов в место, где они не представляют опасности и не причиняют неудобств.

3.10 Подогреватель предпусковой (по требованию заказчика)

Подогреватель предпусковой предназначен для подогрева охлаждающей жидкости двигателя для обеспечения возможности поддержания двигателя в разогретом состоянии. Предварительно прогретый двигатель легко запускается и способен сразу принять на себя нагрузку. Устанавливаются подогреватели следующих производителей «DEFA», «Eberspacher», «Webasto», «Адверс».

3.11 Кожух

Кожух предназначен для предохранения расположенного в нем оборудования от внешнего воздействия атмосферы и несанкционированного доступа. Кожух изготовлен из листовой стали толщиной 2 мм с шумопоглощающим материалом на внутренней поверхности.

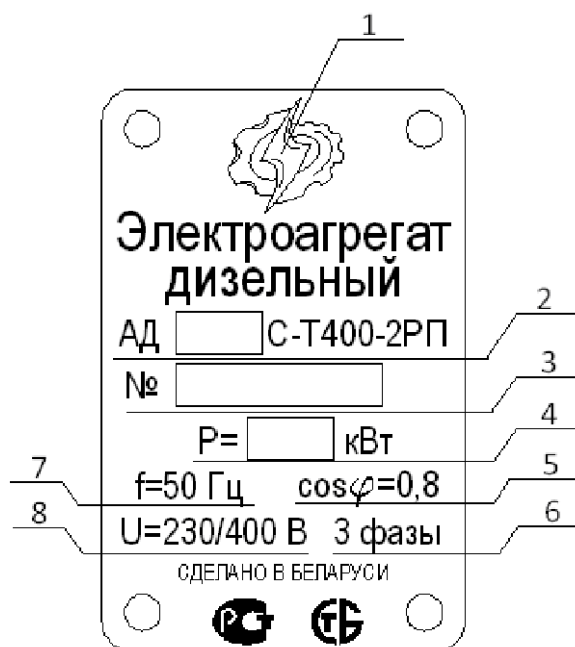
В нем имеется два окна для обеспечения притока охлаждающего воздуха, окно с жалюзи для выхода горячего воздуха, двери с замками для доступа к узлам электроагрегата для обслуживания.

3.12 Контейнер

Контейнер представляет собой законченную конструкцию для размещения внутри оборудования. Конструкция контейнера обеспечивает тепло- и шумоизоляцию. По желанию заказчика контейнер может быть оборудован автоматическим устройством порошкового пожаротушения.

3.13 Маркировка электроагрегата

На каждый электроагрегат прикреплена маркировочная табличка (см. рис. 3.13), содержащая следующие данные:



- 1 - товарный знак изготовителя;
- 2 - условное обозначение электроагрегата;
- 3 - номер электроагрегата;
- 4 - номинальная мощность;
- 5 - коэффициент мощности;
- 6 - количество фаз;
- 7 - частота;
- 8 - вырабатываемое напряжение.

Рисунок 3.13 – Маркировочная табличка

На электроагрегаты, прошедшие сертификацию, наносят знак соответствия по ТКП 5.1.08.

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Подготовка электроагрегата к работе

Перед пуском нового или долго не работавшего электроагрегата выполните следующие операции:

- проверьте готовность всех систем к запуску для ручного режима. Кнопки аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» на шкафу управления, на кожухе и на блоке АВР должны быть разблокированы;
- проверьте состояние заземления электроагрегата;
- проверьте уровень масла в картере дизеля;
- проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения;
- заполните топливную систему дизеля топливом.

Предупредите всех людей, имеющих отношение к электроагрегату и подключенных к нему систем, о том, что электроагрегат включается.

4.2 Пуск электроагрегата

Пуск двигателя электроагрегата возможно произвести двумя способами.

4.2.1 Пуск двигателя в ручном режиме управления:

- переведите выключатель «О-1» из положения «О» в положение «1»;
- переведите переключатель режима работы из положения «ВЫКЛ.» в положение «РУЧ.»;
- последовательно нажимайте кнопку «ПАРАМЕТРЫ» или нажмите один раз продолжительно, более 1,5 с., до появления на дисплее контроллера сообщения №17 «EnG OFF»;
- для запуска двигателя нажмите на кнопку управления в ручном режиме «ВКЛ/ВЫКЛ.».

4.2.2 Пуск двигателя электроагрегата в автоматическом режиме управления:

- Переведите выключатель «О-1» из положения «О» в положение «1»;
- Переведите переключатель режима работы из положения «ВЫКЛ.» в положение «АВТ.».

Двигатель запустится автоматически

4.3 Остановка электроагрегата

Остановку можно производить одним из ниже перечисленных способов:

4.3.1 - Выведите на дисплей контроллера командное сообщение № 18 «rES On» и нажмите на кнопку управления «ВКЛ./ВЫКЛ.»;

- Выведите на дисплей контроллера командное сообщение № 16 «EnG On» и нажмите на кнопку управления «ВКЛ./ВЫКЛ.».

4.3.2 Переведите переключатель режимов управления электроагрегатом «РУЧ., ВЫКЛ., АВТ.» из положения «РУЧ.» или «АВТ.» в положение «ВЫКЛ.».

4.3.3 Переведите выключатель «О-1» из положения «1» в положение «О»

4.3.4 Нажмите на кнопку аварийной остановки «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» - этот способ используется только в экстренном случае.

В критической ситуации, когда после применения указанных выше способов остановки электроагрегата, он продолжает работать на дисплей контроллера выводится сообщение № 36 «BAd SoLEnoid», необходимо вручную повернуть рычаг останова (см. РЭ двигателя) двигателя и перекрыть подачу топлива.

4.3.5 Самопроизвольная остановка

Самопроизвольная остановка двигателя может происходить по так называемым нештатным причинам, не сопровождающимся срабатыванием аварийной защиты. В этом случае на дисплей выдается сообщение «AutoStoP».

4.4 Техническое обслуживание

4.4.1 Общие указания

4.4.1.1 Перед проведением технического обслуживания внимательно прочитайте требования мер безопасности.

4.4.1.2 Для поддержания работоспособности электроагрегата необходимо производить периодические осмотры и обслуживание установленного оборудования.

4.4.1.3 Периодичность проведения осмотров электроагрегата и профилактических работ устанавливаются лицом, ответственным за эксплуатацию электроагрегата, в зависимости от местных условий, но не реже одного раза в 6 месяцев.

4.4.1.4 Техническое обслуживание при хранении производить только по истечении установленного срока консервации. При этом проверить и, при необходимости, возобновить консервацию установки.

4.4.1.5 При проведении технических осмотров и регламентных работ разрешается пользоваться только специально предназначенными для этих видов работ инструментами и приспособлениями.

4.4.1.6 Виды технического обслуживания, их периодичность и работы, выполняемые при техническом обслуживании, приведены в инструкциях по эксплуатации двигателя, генератора и настоящей инструкции.

4.4.1.7 Если электроагрегат имеет перерыв в работе более 1 мес., то необходимо произвести пуск на 5-10 мин для работы на холостом ходу.

4.4.2 Порядок технического обслуживания

4.4.2.1 Объем и последовательность внешнего осмотра

При осмотре необходимо:

- осмотреть изоляцию на отсутствие сколов и трещин;
- проверить контактные соединения;
- проверить отсутствие утечки масла;
- проверить исправности дверей, жалюзи, исправности дверных замков;
- проверить состояние сети освещения и заземления;
- проконтролировать наличие, исправность и срок проверки средств безопасности.

4.4.2.2 Ремонт и замену вышедших из строя аппаратов следует производить только при снятом напряжении.

4.4.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Все неисправности электроагрегата отображаются на дисплее контроллера в виде текстовых сообщений. Перечень и пояснение сообщений контроллера приведены в п. 3.5.1 настоящего руководства.

НЕИСПРАВНОСТЬ, внешнее проявление	Причина возникновения	Методы устранения
При подключении АКБ отдельные сегменты дисплея слегка светятся, информация бессмысленная	-Недостаточное напряжение бортсети -Сгорел предохранитель FU1.1 -Плохо зажаты клеммы на АКБ -Неисправен контроллер	- Проверить напряжение на АКБ - Заменить предохранитель - Затянуть гайки на клеммах АКБ - Обратиться в службу ремонта

НЕИСПРАВНОСТЬ, внешнее проявление	Причина возникновения	Методы устранения
При подключении АКБ на дисплей выдается номер версии программы, при задании режима работы «РУЧ.» или «АВТ.» дисплей погашен	-выключатель «О - I» находится в положении «О» или неисправен	- перевести выключатель «О - I» в положение «I», при неисправности – заменить
При попытке пуска двигателя не слышно характерного щелчка электромагнита топливного насоса и не видно, что он втянут	-Отсоединены клеммы от электромагнита -Сгорел предохранитель FU1.2 -Электромагнит плохо закреплен на корпусе (плохой контакт) -Неисправность в электромонтаже блока реле и предохранителей -Неисправен контроллер	- Подсоединить клеммы - Заменить предохранитель - Проверить качество контакта корпуса электромагнита с массой - Проверить электромонтаж - Обратиться в службу ремонта
При включении стартера наблюдается сильное искрение в районе подключения аккумуляторных проводов	-Плохо зажаты клеммы на АКБ	- Затянуть гайки на клеммах АКБ
При включении стартера он тут же отключается, на дисплей выдается номер версии программы	-Разряженная или неисправная аккумуляторная батарея	- Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
Стартер крутит двигатель 10 сек, но двигатель не запускается	-Попадание воздуха в топливопроводы	- Удалить воздух из топливопроводов
Автоколебания при работе двигателя		
Частота напряжения ниже номинальной	-недопустимо высокая токовая нагрузка -нарушена регулировка топливоподачи	- Отключить часть нагрузки - Отрегулировать ход электромагнита
На дисплее сообщение «StoP On»	-Нажата и заблокирована кнопка аварийного останова «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» -Неисправна кнопка аварийного останова	- Разблокировать кнопку поворотом ее рукоятки по часовой стрелке - Отремонтировать или заменить кнопку
При попытке запуска двигателя выдается сообщение «ContActor» или «APPArAt 2»	-Неисправность пускателя. Пускатель включен при отсутствии напряжения на катушке (пригорели контакты)	- Устранить неисправность или заменить пускатель

НЕИСПРАВНОСТЬ, внешнее проявление	Причина возникновения	Методы устранения
При попытке подключения потребителя выдается сообщение «ContActor» или «APPArAt 2»	-Неисправность форсирующего устройства. Устройство не втянуло или не удержало подвижную систему пускателя -Неисправность пускателя -Большая перегрузка по току с провалом напряжения	- Проверить и при необходимости заменить предохранитель в форсирующем устройстве - Устранить неисправность или заменить пускатель - Уменьшить нагрузку генератора
Аварийный самоостанов двигателя	-сработали датчики аварийной защиты -закончилось топливо - нарушилась подача топлива -засорился воздушный фильтр	- По показаниям дисплея определите причину срабатывания аварийной сигнализации, - Осмотрите конструкцию, - Восстановите работу электроагрегата с учетом всех требований инструкций по эксплуатации двигателя, генератора, АКБ и руководства по эксплуатации электроагрегата
При остановке двигателя остановка осуществляется правильно, но на дисплей выдается сообщение «Bad SoLEnoid»	- слишком низкая температура двигателя, масло густое, давление масла в двигателе падает медленно, а давление масла является признаком работы двигателя - неисправен датчик давления масла двигателя	- Сбросьте через некоторое время аварийное сообщение кнопкой «ПАРАМЕТРЫ». Это нельзя делать часто, т.к. тотчас будет проведена новая попытка остановки двигателя и соленоид может быть перегрет этими действиями. - Замените аналоговый датчик давления масла двигателя

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 Электроагрегат подлежит утилизации после выработки полного ресурса.

5.2 При проведении работ по подготовке электроагрегата к утилизации, а также при проведении утилизации следует соблюдать меры безопасности, указанные ниже.

5.3 При подготовке электроагрегата к утилизации необходимо выполнить следующие работы:

- отсоединить электроагрегат от внешних систем (управления, электропитания, топливоподачи, охлаждения, выхлопа и др.);

- слить из электроагрегата топливо, масло, охлаждающую жидкость и поместить их в предназначенные для хранения емкости;

- открепить раму и установленное на ней оборудование;

- разобрать электроагрегат на составные части (дизель, генератор, рама, охладитель масла и т.д.), определить их пригодность для дальнейшего использования в соответствии с эксплуатационной документацией;

- дизель разобрать и по результатам технических обслуживаний и ремонтов, а также хранения, определить перечень утилизируемых сборочных единиц и деталей дизеля.

5.4 Оборудование, подлежащее утилизации, полностью разобрать, рассортировать их на стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, резины, пластмассы и в установленном порядке отправить на повторную переработку.

5.5 Утилизация токсичных отходов: смазочных материалов, топлива, фильтров, аккумуляторов производить по соответствующим правилам, установленным компетентными органами.

6 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

6.1 Транспортирование электроагрегатов производится любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Размещение и крепление электроагрегатов в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

6.3 Требования безопасности погрузочно-разгрузочных работ – по ГОСТ 12.3.009.

6.4 Условия хранения и транспортирования должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 15150.

6.5 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - легкие (Л) в соответствии с ГОСТ 23216.

6.6 Для обеспечения работоспособности электроагрегата, экономии материальных и денежных средств на ремонт и подготовку к работе необходимо строго соблюдать правила их хранения в нерабочее время.

6.7 При длительном хранении электроагрегата следует располагать в закрытом помещении. Подготовка к хранению должна быть закончена не позднее 10 дней с момента окончания работы электроагрегата.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие электроагрегатов требованиям технических условий при соблюдении правил и условий транспортирования и хранения, эксплуатации и технического обслуживания, установленных руководством по эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации электроагрегата для РБ - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения.

7.3 Гарантия на электроагрегат не распространяется, если потребитель вносит в конструкцию электроагрегата изменения без согласования с изготовителем.

Приложение А
(обязательное)
СВЕДЕНИЯ О ЗАКРЕПЛЕНИИ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

[illegible]

**Приложение Б
(обязательное)
УЧЕТ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ**

[illegible]

Приложение В
(обязательное)
УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

[illegible]

Приложение Г
(справочное)
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА (G, кг)

Расход топлива двигателя определяется по формуле:

$$G = q \times N \times t,$$

где G – расход топлива;

q – удельный расход топлива (удельный расход топлива и другие технические характеристики двигателя указаны в руководстве по эксплуатации на двигатель. Пример: для двигателя Д-246.1, $q = 220 \text{ г/кВт.ч}$);

N – потребляемая мощность двигателя, на текущее время работы электроагрегата;

t – время работы электроагрегата (время, за которое необходимо определить расход).

Пример: Электроагрегат работал в течение 3-х часов ($t = 3$), потребляемая мощность двигателя за это время составила 23% от номинальной мощности двигателя (номинальная мощность двигателя Д-246.1 составляет 42,0 кВт), т.е. 9,66 кВт ($42 \times 0,23 = 9,66$). Подставляем данные в формулу:

$$G = 220 \times 9,66 \times 3 = 6376 \text{ г} = 6,3 \text{ кг}, (6,3 / 0,8 = 7,875 \text{ л.})$$

Удельный вес дизельного топлива – 0,8 кг/л

Итак, расход топлива двигателя электроагрегата за три часа работы составил 7,875 литров.

ООО "БМЕ-Дизель"
Республика Беларусь, 220021
г. Минск, ул. Центральная, За

тел: +375 (17) 291-30-84
тел: +375 (44) 709-76-11
тел/факс: +375 (17) 243-21-90

bme-diesel.by
