

ГОСТ 10032-80: Технические требования к автоматизации дизельных генераторов

Настоящий стандарт распространяется на автоматизированные стационарные, передвижные, судовые вспомогательные дизель-генераторы мощностью до 5000 кВт, предназначенные для использования в качестве источников электроэнергии, и устанавливает технические требования к их автоматизации.

Стандарт не распространяется на судовые аварийные дизель-генераторы по ГОСТ 22246-76 и дизель-генераторы систем, обеспечивающих электродвижение наземного и водного транспорта.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. При автоматизации дизель-генераторов должны выполняться требования настоящего стандарта и рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке; при автоматизации судовых вспомогательных дизель-генераторов должны также выполняться Правила Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР.

1.2. Дизели дизель-генераторов должны соответствовать ГОСТ 4393-74 и ГОСТ 10150-75.

1.3. Генераторы дизель-генераторов должны соответствовать стандартам и техническим условиям на конкретные генераторы.

1.4. Средства автоматизации дизель-генераторов должны соответствовать ГОСТ 10511-72, ГОСТ 11102-75, ГОСТ 11928-66, ГОСТ 20820-75, ГОСТ 21193-75, ГОСТ 22464-77, а также стандартам и техническим условиям на конкретные средства автоматизации.

1.5. Дизель-генераторы должны быть оборудованы или подготовлены к оборудованию средствами автоматизации.

Перечень средств автоматизации устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретные дизель-генераторы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Дизель-генераторы, в зависимости от объема автоматизированных и (или) автоматически выполняемых операций и времени необслуживаемой работы, должны соответствовать степеням автоматизации по ГОСТ 14228-80.

2.2. Требования к автоматизируемым операциям

2.2.1. Предпусковая прокачка смазочного масла должна обеспечивать наличие предпускового давления в масляной магистрали.

Значение предпускового давления, место и метод его контроля, а также длительность прокачки устанавливаются предприятием-изготовителем электрогенераторов и указываются в инструкции по эксплуатации.

2.2.2. При пуске электрогенератора электростартером должно автоматически осуществляться не менее трех попыток пуска в соответствии с ГОСТ 10150-75.

2.2.3. При пуске сжатым воздухом его подача должна ограничиваться временем по ГОСТ 10150-75 и одной попыткой пуска.

2.2.4. При достижении электрогенератором частоты вращения, соответствующей состоявшемуся пуску, должно осуществляться выключение электростартера или подачи сжатого воздуха.

При несостоявшемся пуске за установленное время или число попыток должен появляться аварийный сигнал.

2.2.5. Готовность электрогенератора к приему нагрузки до номинального значения должна определяться контролем (прямым или косвенным) выхода электрогенератора на заданную частоту вращения, а также контролем (по инструкции по эксплуатации на конкретные электрогенераторы) дополнительных параметров.

2.2.6. При экстренном пуске должен допускаться прием нагрузки непрогретым электрогенератором. При этом значение нагрузки и режим ее включения для определенной температуры смазочного масла устанавливаются в инструкции по эксплуатации электрогенератора.

2.2.7. В начале останова электрогенератора должна отключаться нагрузка.

После отключения нагрузки должна осуществляться работа электрогенератора на холостом ходу в течение времени, обусловленного конструкцией дизеля, или до снижения температуры охлаждающей жидкости или масла до значения, установленного в инструкции по эксплуатации электрогенератора.

2.2.8. Останов дизель-генератора должен осуществляться отключением подачи топлива путем воздействия непосредственно на механизм управления топливоподачей или на регулятор частоты вращения.

При состоявшемся останове должна обеспечиваться готовность очередного пуска.

2.2.9. Для дизель-генераторов, автоматизированных по 2-4-й степеням при несостоявшемся останове за время, установленное инструкцией по эксплуатации, должен осуществляться останов посредством аварийной защиты, если он не обеспечивается конструкцией дизель-генератора или не произошел за установленное время.

2.2.10. Для дизель-генераторов мощностью свыше 630 кВт после останова исключая аварийный останов из-за падения давления масла должна осуществляться послеостановочная прокачка масла в течение времени, обусловленного конструкцией дизеля.

2.2.11. Поддержание дизель-генератора в готовности к быстрому приему нагрузки должно осуществляться либо прогревом смазочного масла и при необходимости охлаждающей жидкости путем использования внешней энергии, (электрической, тепла горячей воды работающих дизелей и т.п.), либо путем периодических или постоянных прокачек масла и (или) воды, а также при необходимости прокруток и (или) пусков дизель-генератора.

Условия поддержания дизель-генератора в готовности к быстрому приему нагрузки, в том числе продолжительность периодических режимов, должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на конкретный дизель-генератор.

2.2.12. В период работы дизель-генератора должна осуществляться автоматическая аварийно-предупредительная сигнализация и защита в соответствии с ГОСТ 11928-66.

2.2.13. Исполнительная сигнализация должна информировать об исполнении задаваемых автоматизируемых операций.

Объем сигнализации, ее вид, применяемую текстовую информацию устанавливают в инструкции по эксплуатации системы управления.

2.3. Требования к эксплуатационным характеристикам

2.3.1. Время от поступления (подачи) сигнала на автоматический или дистанционный автоматизированный пуск до момента готовности приема нагрузки до номинального значения для дизель генераторов, находящихся в готовности к быстрому приему нагрузки, должно быть не более указанного в таблице.

Номинальная мощность дизель-генератора, кВт	Время, с, не более
До 100	10; 15*
Свыше 100 до 500	20; 30*
Свыше 500 до 1000	30; 45*
Свыше 1000	40; 80*

* В разработках новых моделей дизель-генераторов не применять.

Примечания:

1. Для дизель-генераторов с электростартерным пуском время указано при пуске с первой попытки.

2. Значение одноразового приема (наброса) нагрузки после пуска устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретный дизель-генератор.

2.3.2. Для дизель-генераторов, автоматизированных по 2-й и высшим степеням и предназначенных для параллельной работы, должно обеспечиваться, автоматическое распределение активных нагрузок по классу точности не ниже 3-го по ГОСТ 10511-72, а для судовых дизель-генераторов по ГОСТ 22246-76. Распределение реактивных нагрузок должно соответствовать стандартам на генераторы, а для судовых генераторов - Правилам Регистра СССР.

2.3.3. При автоматизации дизель-генераторов должна использоваться двухпроводная схема питания с электрическим источником на номинальное напряжение 24 (27) или 12 В постоянного или выпрямленного тока. Допускается применение однопроводной схемы питания за исключением судовых дизель-генераторов.

Допускается также применение схем питания с другим источником:

электрическим:

переменного тока напряжением 127; 220; 380 В и частотой 50 Гц;

постоянного тока напряжением 75, 110, 220 В;

пневматическим;

гидравлическим;

комбинированным из указанных видов.

2.3.4. Дизель-генераторы должны допускать ручное управление и (или) управление с местного дизельного щитка. По требованию потребителя должно предусматриваться дистанционное управление, а также подготовка дизель-генераторов к использованию средств дистанционного контроля (измерения).

2.3.5. При аварийном останове дизель-генератора очередной пуск его должен быть возможен только после ручной деблокировки схемы и (или) устройств защиты.

2.3.6. Средства автоматизации в зависимости от назначения дизель-генератора должны надежно работать в условиях, установленных ГОСТ 10150-75, ГОСТ 13822-76, ГОСТ 21670-76 и ГОСТ 22246-76.

2.3.7. Допустимый уровень радиопомех электрооборудования дизель-генераторов должен соответствовать «Общесоюзным нормам допускаемых промышленных радиопомех» или уровню, согласованному с заказчиком.

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Составные части дизель-генераторов (дизель, генератор, система управления, приборы и устройства) и электроагрегаты на их базе должны иметь показатели надежности не ниже установленных ГОСТ 10150-75, ГОСТ 11102-75, ГОСТ 20439-75.

2.4.2. На средства автоматизации дизель-генераторов должны задаваться показатели надежности с учетом их номенклатуры по ГОСТ 4.52-79.

2.4.3. Вероятность безотказной работы системы управления по функционально самостоятельным операциям должна быть не менее 0,95 за 2000 ч или 0,9 за 5000 ч.

2.4.4. Назначенный ресурс системы управления до заводского ремонта должен быть не менее 25000 ч.

Наработка без подрегулировки и наладки должна быть не менее 5000 ч.

2.4.5. Срок службы системы управления должен быть равен сроку службы дизель-генератора.

2.4.6. Признаком отказа дизель-генератора является аварийный останов или нарушение выполнения операций, установленных настоящим стандартом.

2.4.7. Дизель-генераторы, оборудованные средствами автоматизации, должны иметь гарантийный срок эксплуатации не ниже гарантийного срока эксплуатации дизеля по ГОСТ 10150-75.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Аварийный останов дизель-генератора - останов дизель-генератора в результате срабатывания аварийной защиты и появления аварийной сигнализации, в том числе при несостоявшемся пуске или останове.

Примечание. Пояснения остальных терминов - по ГОСТ 14228-80.