

ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ (ДГУ)

НОМЕР 10/2022

ДГУ все чаще применяются в современных зданиях, и прежде чем мы перейдем к самим требованиям, введем в курс дела.

Дизель-генераторная установка – это резервный источник электроснабжения, который используется в двух случаях:

- По требованию норм;
- По техническому заданию заказчика, который считает, что такой источник питания ему необходим из-за высокого статуса объекта или важности бесперебойного электроснабжения.



По нормам независимый источник питания (им может быть не только ДГУ, но и различные системы накопления электроэнергии) необходим для электроснабжения потребителей первой особой категории.

К потребителям первой особой категории относятся электроприемники *«бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения*

угрозы жизни людей, взрывов и пожаров» (Правила устройства электроустановок – ПУЭ).

Другого официального определения нет, но вас не должно смущать словосочетание «останов производства», по первой особой категории питаются не только опасные производства, но и электроприемники, от работы которых зависит жизнь людей. К ним можно отнести:

- *«Электроприемники ряда медицинских помещений, например, операционных, реанимационных, палат для недоношенных детей, для которых может потребоваться третий независимый источник».* (СП 31-110-2003, таблица 5.1)
- Но вот более частый случай: для общественных зданий высотой «более 50 метров от уровня подъезда пожарных машин до низа оконных проемов верхнего этажа энергоснабжение лифтов для пожарных производится как для особой группы электроприемников I категории» (ГОСТ Р 53296-2009).
- Если говорить про высотные здания, то *«Электроснабжение всех противопожарных систем следует выполнять по особой группе первой категории надежности электро-снабжения»* (СП 253.1325800.2016, п. 6.26).

Это означает, что в высотных зданиях вентиляторы противодымной вентиляции, насосные станции пожаротушения, противопожарные шторы и другое оборудование должно питаться от независимого источника питания, что требует применения мощных, больших и дорогих ДГУ.

СТУ позволяет отступить от требований СП и исключить целый ряд потребителей, что значительно снижает мощность, а следовательно, и стоимость ДГУ.

ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВОВ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДГУ

Источниками требований к помещениям являются:

- СП 4.13130.2013 Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным решениям;
- СП 89.13330.2016 Котельные установки;
- СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные;
- Требования производителей оборудования.

Пункт

Требования

5.1.5 Противопожарные требования к помещениям генераторных должны соответствовать требованиям, предъявляемым для котельных, работающих на соответствующем топливе. (СП 4.13130.2013)

Примечание: обратим особое внимание на этот (↑) пункт – нормы приравнивают ДГУ к котельной на жидком топливе

6.9.5 Не допускается размещать встроенные котельные под помещениями общественного назначения (фойе и зрительными залами, торговыми помещениями магазинов, классами и аудиториями учебных заведений, залами столовых, ресторанов, раздевальными и мыльными бань, душевых и т.п.) и под складами горючих материалов. Встроенные котельные, в том числе в блочном исполнении, следует выделять противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа. (СП 4.13130.2013)

6.9.6 Встроенные и крышные котельные должны отделяться от смежных помещений и чердака противопожарными стенами 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа.

Не допускается размещение встроенных котельных под жилыми помещениями, непосредственно на перекрытиях жилых помещений, смежными с жилыми помещениями, а также над и под помещениями категорий А и Б. (СП 4.13130.2013)

Размещение ДГУ

6.9.18 Выходы из встроенных и пристроенных котельных надлежит предусматривать непосредственно наружу. Марши лестниц для встроенных котельных допускается располагать в габаритах общих лестничных клеток, отделяя эти марши от остальной части лестничной клетки перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. (СП 4.13130.2013)

Нормативно разместить ДГУ в подземной части невозможно, хотя бы, из-за данного пункта:

6.9.16 При использовании жидкого и газообразного топлива в помещении котельной следует предусматривать легкобрасываемые ограждающие конструкции из расчета 0,03 кв.м. на 1 куб.м. свободного объема помещения, в котором находятся котлы, топливоподающее оборудование и трубопроводы. (СП 4.13130.2013)

Примечание: Легкобрасываемая конструкция – специально спроектированная часть ограждения, которая позволяет сбрасывать избыточное давление в помещении, возникающее при взрыве. Это может быть открывающаяся створка или так называемый смещаемый (выпадающий наружу) элемент.

А вот прямой запрет для жилых зданий:

4.11 В цокольном и подвальном этажах жилых зданий не допускается размещать помещения для хранения, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных газов, взрывчатых веществ... (СП 54.13330.2016)

Поэтому размещение ДГУ в подземной части (на -1 этаже) выполняется на основании разработанных для объекта специальных технических условий, в которых прописываются компенсационные мероприятия.

7.13 Стены внутри производственных зданий котельной должны быть гладкими и окрашиваться водостойкой краской в светлых тонах; пол помещения котельной должен быть из негорючих и легкосмываемых материалов. (СП 89.13330.2016)

Отделка

Рекомендации производителей:

Полы должны быть выполнены из негорючих материалов безыскрового типа с гидроизоляцией и устойчивыми к воздействию нефтепродуктов (топливо и масло).

Рекомендации производителей:

Размеры распашных ворот/монтажных проемов должны быть на 400 мм больше габаритов ДГУ.

Ворота/проемы

Примечание: Ориентируйтесь на ворота шириной не менее 2,0 м.

6.11 Выходные двери из помещения котельной должны открываться наружу от нажатия руки, не иметь запоров из котельной и во время работы котлов не запираются. Выходные двери из котельной в служебные, бытовые, а также вспомогательно-производственные помещения должны снабжаться пружинами и открываться в сторону котельной. (СП 89.13330.2016)

Двери

Рекомендации производителей:

Минимальные расстояния от выступающих частей корпуса агрегата до ограждающих элементов зданий:

- от торцов ДГУ мощностью: до 500 кВт - 1 м, свыше 500 кВт - 2 м;
- от боковых частей ДГУ до стен - 1,5 м.

Зоны обслуживания ДГУ

6.9 В здании котельной с постоянным присутствием обслуживающего персонала следует предусматривать бытовые и служебные помещения. (СП 89.13330.2016)

Бытовые и вспомогательные помещения

Примечание: поскольку мы рассматриваем случай, когда ДГУ используется в качестве резервного источника питания, а значит постоянный персонал не требуется, то и в размещении бытовых или вспомогательных помещений нет необходимости

Прямых указаний СП в отношении фундамента под ДГУ нет за исключением общих требований защиты строительных конструкций, содержащихся в СП 26.13330.2012 Фундаменты машин с динамическими нагрузками.

Фундамент

Рекомендации производителей:

Необходимо предусматривать фундамент толщиной 200 мм.

Требования производителей:

Для обеспечения должного охлаждения в помещениях должны устанавливаться ДГУ без кожухов и корпусов (так называемое открытое исполнение).

Корпус дизель-генератора



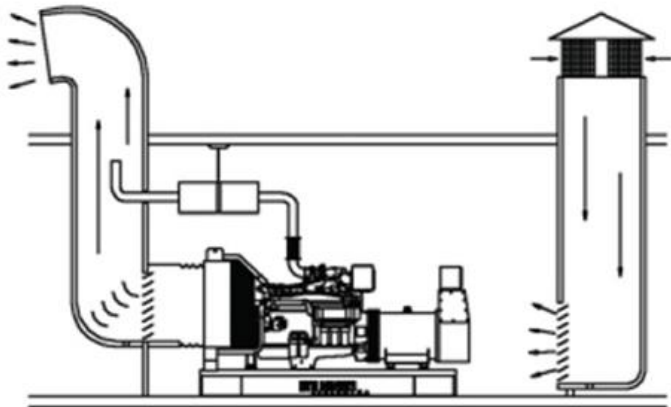
ДГУ в кожухе. Используется на улице



Открытое исполнение ДГУ.
Используется в помещениях

Габариты помещения ДГУ

При размещении ДГУ в помещении необходимо предусмотреть не только место для самого агрегата и зон его обслуживания, но и обширное пространство для шахт системы вентиляции.



Как и любой другой двигатель внутреннего сгорания (вспомните хотя бы радиатор в автомобиле), ДГУ необходимо охлаждать, а значит подавать и отводить огромное количество воздуха.

Поэтому при размещении генератора в подземной части к помещению нужно подвести шахты забора и выброса воздуха. Кроме того, выше кровли необходимо вывести отдельный воздухопровод для выхлопных газов.

Рис. Использование воздухопроводов для охлаждения генератора

Приведем примерные габариты помещений и шахт:

Мощность ДГУ, кВт	100,0	200,0	500,0	1 000,0	1 500,0
Площадь помещения (включая шахты), кв.м.	29,0	32,0	56,0	62,0	70,0
Минимальная длина помещения, м	6,0	6,5	10,0	10,0	10,0
Шахта забора/выброса воздуха, кв.м. (таких шахт должно быть две)	0,7	1,1	2,3	4,5	5,8

Возможные пункты в СТУ

- Располагать жилые помещения смежно с помещениями встроенных дизель генераторных установок не допускается;
- Встроенные дизель генераторные установки не должны оказывать вредное воздействие на человека, и должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям;
- ДГУ следует размещать на первом подземном этаже в отдельном помещении, выделенном стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 180;
- Эвакуационный выход из помещения ДГУ допускается предусматривать в лестничную клетку подземной автостоянки через помещение хранения автомобилей, с выходом в него через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении;
- Для сбора аварийного пролива при протечке встроенного бака ДГУ по периметру установки выполнить ограждение. Высота ограждения должна обеспечить вместимость при разливе всего объема топливного бака;
- Помещение ДГУ следует оборудовать автоматической установкой газового или порошкового пожаротушения, аварийной вентиляцией, системой обнаружения утечки топлива и первичными средствами пожаротушения;
- Резервуар для хранения топлива (объемом, обеспечивающим работу всех систем противопожарной защиты в течение необходимого времени) может быть предусмотрен в конструкции ДГУ полной заводской готовности;
- ДГУ следует заправлять заранее наполненными канистрами.