

Электрические и дизельные компрессоры

5 советов, которые помогут сделать оптимальный выбор

Sustainable Productivity

Atlas Copco



Электрические и дизельные компрессоры

5 советов

Компрессоры

Недавние разработки в сфере дорожных транспортных средств подняли вопрос об использовании электрических и дизельных моделей передвижных компрессоров. Так члены правительств Франции и Британии предложили к 2040 году запретить продажи новых дизельных и бензиновых

автомобилей, чтобы защитить окружающую среду и здоровье своих граждан. Эти меры направлены на ускоренную адаптацию электрических транспортных средств.

Их оппоненты указывают на ограничения при использовании аккумуляторных батарей, а также прогнозируют, что в случае перехода на использование электромобилей на национальном уровне потребуется дополнительно около 30 ГВт электричества, тогда как пиковая мощность национальной электросети на сегодняшний день составляет 61 ГВт.

Здесь приведены пять наиболее важных аспектов, на которые следует обратить внимание, выбирая электрическую или дизельную модель передвижного компрессора.

1. Изначальная стоимость и область применения

Стоимость дизельных двигателей за последние пять лет выросла приблизительно на 25%, однако это произошло на фоне значительного прогресса в развитии технологий. Известно, что стоимость электрических моделей ниже, но они бесполезны, если на объекте отсутствует источник электропитания.

По всей видимости, не составит труда найти источник электропитания при выполнении проекта по модернизации городской инфраструктуры, однако на удалённой строительной площадке с большой вероятностью доступа к электросети не будет.

Дополнительный аргумент в пользу дизельных компрессоров – оснащение многих моделей встроенным генератором. Конечно же, нет смысла оснащать генератором электрические установки, которые, в зависимости от места эксплуатации, сами могут в нём нуждаться. Подводя итог, можно сказать, что дизельные версии отличаются большей гибкостью

в использовании при эксплуатации на удалённых объектах. С другой стороны, на больших строительных площадках принято устанавливать генератор, к которому без труда может быть подключен электрический компрессор.



ДИЗЕЛЬНЫЕ ВЕРСИИ ОТЛИЧАЮТСЯ БОЛЬШЕЙ ГИБКОСТЬЮ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА УДАЛЁННЫХ ОБЪЕКТАХ

2. Безопасность и транспортировка

Электрические установки имеют более высокий уровень безопасности. Они не имеют выхлопной трубы, глушителя и других горячих компонентов, которые могут вызвать ожоги, также нет необходимости доставлять воспламеняемое топливо. Кроме того, исключены такие экологические риски, как загрязнение почвы утечками дизельного топлива.

По физическим критериям электрическая установка сама по себе безопаснее, однако дизельный компрессор не требуется подключать

к электросети, и персонал может зацепиться за небрежно лежащие кабели. Требуется также гарантировать высокое качество проводки, чтобы исключить риски поражения током в результате повреждения изоляции.

Электрические установки не имеют топливного бака, радиатора, охладителя и поэтому более компактны. Однако они оснащаются достаточно тяжёлыми двигателями, и их рабочий вес сравним с весом дизельных компрессоров. Дополнительным преимуществом дизельных компрессоров является отсутствие кабелей, которые требуется сворачивать по завершении работы.

В прошлом электрические компрессоры не предназначались для перемещения по строительной площадке, а использовались скорее как стационарное оборудование. Современные компрессоры обоих типов могут оснащаться шасси, подъёмными проушинами и пазами для вилочного погрузчика, что обеспечивает их мобильность.

3. Обслуживание

Процедура обслуживания электродвигателей достаточно проста и предполагает только замену масла. Она проводится в четыре раза реже по сравнению с дизельными моделями, которые имеют демонтируемые компоненты.

Стоимость обслуживания дизельных установок до сих пор составляла около одного евро на час работы оборудования. Однако в настоящее время эта цифра уменьшается, поскольку производители стали уделять больше внимания сокращению и упрощению процедур обслуживания. Сервисные интервалы у последних версий дизельных компрессоров увеличились до 250 – 1000 моточасов (обслуживание один раз в два года).



250–1000ч или **ОДИН РАЗ
В ДВА ГОДА**

4. Эффективность и автономность

Рассмотрим типичный пример. Электрический компрессор с производительностью 7 куб.м/мин и питанием от сети расходует 38 кВтч энергии или 9,5 евро в час (стоимость электроэнергии – 0,25 евро за кВтч). Тем временем, дизельная установка сравнимой производительности, которая эксплуатируется в европейских странах, расходует 13,2 л топлива в час, что при стоимости 1 евро за литр составляет 13,2 евро.

Цена электроэнергии и топлива в значительной мере влияет на стоимость эксплуатации оборудования, однако она не постоянна и зависит как от состояния рынка, так и региона. Также следует учесть, что в случае подключения электрического компрессора к дизельному генератору, а не к электросети, расход топлива будет сравним с расходом дизельного компрессора.

Нельзя упускать из вида то, что экономичность дизельных и электрических компрессоров может сильно различаться в зависимости от производителя. Например, дизельный компрессор с двигателем класса Tier 4 и современной интегрированной пневматической системой, полностью спроектированный штатными инженерами, будет экономичнее установки, которая не была оптимизирована производителем. Следует помнить общее правило, что эффективность дизельного двигателя повышается с его мощностью: чем больше он потребляет топлива, тем значительнее экономия (в зависимости от его КПД и стоимости электричества).

Несомненно, рост стоимости топлива будет существенным аргументом в пользу электрического оборудования. В целом, стоимость эксплуатации электрической установки зависит от мощности двигателя, однако с вводом высокоэффективных моделей большой мощности этот фактор утратил своё первостепенное значение. К тому же, электрические модели имеют превосходство перед дизельными, оснащёнными двигателями класса Tier 2 и 3, которые главным образом используются в странах с менее жёсткими нормативами, чем в ЕС и Северной Америке.

Важным фактором при выборе компрессора является общая стоимость владения с учётом стоимости оборудования при последующей продаже. Традиционно немалую часть рынка дизельных компрессоров занимает продажа бывшего в употреблении оборудования. Двигатель в этом случае составляет значительную часть стоимости. Бывшие в употреблении электрические компрессоры зарекомендовали себя хуже, и вторичный рынок в этой сфере развит в меньшей степени. Следует учесть этот фактор, поскольку он влияет на планирование бюджета.

5. Уровень шума и выбросов

Что касается защиты окружающей среды, дизельные компрессоры не могут составить конкуренцию электрическим. Кроме того, электрические установки работают тише (разница до 5 дБ).

Есть также мнение, что они не выделяют вредных веществ. Однако это утверждение является только отчасти верным, так как CO₂ выделяет источник, к которому они подключены. В целом, производство сжатого воздуха является достаточно энергоёмким процессом. Лучший способ уменьшить уровень выбросов CO₂ – это выбрать высокоэффективное оборудование.



Следует помнить, что дизельные двигатели являются источником оксидов азота (NOx) и других загрязнений, с которыми связаны изменение климата и ухудшение здоровья. Правительства и производители вкладывают значительные средства в обеспечение их безопасности. Тем не менее, в отношении выбросов парниковых газов они не могут быть такими же экологичными, как электрические модели.

Заключение

Не существует верного или неверного решения. Выбор подходящей технологии зависит, главным образом от наличия источников питания и стоимости энергии. Предположение, что всё оборудование одинаковое, является неверным – стоимость эксплуатации как электрических моделей, так и дизельных с двигателем Tier 4 в значительной мере зависит от производителя, поэтому перед покупкой важно детально изучить параметры установки.

По причине развития инфраструктуры, а также невысокой стоимости энергии и самого оборудования передвижные электрические компрессоры пользуются популярностью на развивающихся рынках четырёх больших стран: Бразилии, России, Индии и Китая. Дизельные модели из-за их автономности и эффективности регулируемых двигателей остаются предпочтительным выбором во многих регионах Европы, Северной Америки, Ближнего Востока и Африки.

Ожидается, что в будущем сектор пневматической энергии столкнётся с теми же задачами, что и другие отрасли промышленности: с переходом на более экологичные источники энергии. Без сомнений, большую роль будут играть новые технологии в области выработки и сохранения электрической энергии, в том числе из возобновляемых источников. Как правило, электрическое оборудование отличается высокой эффективностью и низкой стоимостью эксплуатации. Однако то, что дизельная модель не является лучшим выбором, нельзя воспринимать как общее правило – оно может не подойти для конкретного случая. Рекомендуется оценить все аспекты, приведённые в этом проспекте.