

Таким образом, для выполнения работ на данном предприятии возможно применение локомотива меньшей мощности, например ТГМ4.

Проанализировав поля удельных расходов топлива для локомотивов ТЭМ2 и ТГМ4 в зависимости от мощности локомотива и частоты вращения, можно сделать вывод, что минимальное удельное значение расхода топлива приходится на эксплуатацию на 6–7-й ПКМ. Эксплуатация локомотива ТЭМ2 на позициях 1–4 ведет к значительному увеличению удельного расхода топлива. Удельные расходы топлива для данных локомотивов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Максимальный удельный расход на позициях контроллера машиниста

ПКМ		1	2	3	4	5	6	7	8
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	ТЭМ 2	299,2	272,0	258,4	244,8	224,4	217,6	217,6	224,4
	ТГМ 4	272,0	265,2	244,8	238,0	217,6	210,8	214,9	217,6

Средний расход топлива за час работы составляет 13,8 кг. При использовании локомотива ТГМ4, за счет меньшего удельного расхода топлива и эксплуатации на позициях, приближенных к номинальным, а также меньшего расхода на холостом ходу, расход топлива составит 8,9 кг/ч. Таким образом, экономия может составить до 5 кг/ч. Кроме того, следует также отметить меньший объем масла в системе смазки тепловоза ТГМ4 и меньший расход масла на угар. Это делает локомотив ТГМ4 оптимальным для использования в данных условиях.

Оптимально подобранные типы маневровых локомотивов обеспечат значительную экономию горюче-смазочных материалов, что в свою очередь уменьшит конечную стоимость продукции и увеличит ее конкурентоспособность.

УДК 62-784.2:621.311

ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

В. Г. СОЛОВЕЙКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В. И. ХОЛЯВКО

Гомельское отделение Белорусской железной дороги

Системы вентиляции являются обязательной составляющей инженерного оборудования зданий и сооружений. Как известно, основное их назначение поддерживать санитарно-гигиенические и метеорологические параметры в помещении. Рабочим телом служит обычный атмосферный воздух, который перед тем как попадет в обслуживаемые помещения, подвергается обработке в специальном оборудовании. Основным источником энергии является электричество, но в силу того, что меняется наружная температура воздуха, то в отопительный период года необходима также и тепловая энергия. И вот тут встает очень актуальный вопрос: как поступать? Эксплуатировать системы вентиляции, как того требуют нормативные документы, и нести при этом серьезные финансовые затраты или частично отключать их? К сожалению руководители предприятий все больше предпочитают последнее, что и позволяло в последние годы обеспечивать доводимые показатели по энергосбережению, в том числе и за счет систем вентиляции.

Для того чтобы все же системы вентиляции работали надлежащим образом, конечно же необходимо проводить соответствующие мероприятия. Так, следует заменять устаревшее оборудование на более энергоэффективное, применять более совершенные технологии, при применении которых уменьшится потребление энергии. Кроме того, необходимо проводить модернизацию систем вентиляции в холодный период года. Надо отметить тот факт, что особые проблемы доставляет эксплуатация систем вентиляции в отопительный период года. В этом случае вентиляция работает совместно с системой отопления, а также оказывает влияние на общий микроклимат и естественная вентиляция, так как в этот период производительность ее резко возрастает. Кроме того, если калориферы находятся в неисправном состоянии, то приточные вентиляционные системы являются уже источником холода, поэтому включают только вытяжные системы. Исходя из сказанного, необходимо добиваться снижения как электрической, так тепловой нагрузок.

Снижение потребления электроэнергии можно добиться за счет правильного подбора оборудования, отказа от применения клиноремных передач, снижения непроизводительных подсосов воздуха, а также своевременного обслуживания и ремонта оборудования. Немаловажную роль играет также и принцип организации вентиляции, особенно местной. Здесь необходимо использовать передвижные мобильные вентагрегаты (сварочные посты, деревообрабатывающие станки), применять гибкие переносные металлорукавные, капроновые воздуховоды, позволяющие удалять обработанный воздух вблизи производства работ. Другими словами, отказываться от громоздких и протяженных систем, эксплуатация которых и является уже неоправданной. В последнее время появились так называемые канальные вентиляторы в изолированном корпусе. Использование таких вентиляторов позволяет во многих случаях устанавливать их в коридорах в межпотолочном пространстве или же просто в обслуживаемых помещениях. В таких случаях не требуется вентиляционных камер, а значит, снижается протяженность воздуховодов, что напрямую снижает энергопотребление, да и полезный объем здания увеличивается. Справедливости ради нужно отметить, что обслуживание таких вентиляторов несколько сложнее и из-за доступа к ним.

Необходимо отменить и то обстоятельство, что на воздуховодах устанавливаются различные клапаны, заслонки, шиберы, а также противопожарное оборудование. Неправильная их установка, а также полузакрытое их состояние непосредственно влияет на производительность таких вентиляционных систем, а следовательно, и на затраты по их эксплуатации.

Особое внимание следует уделять снижению тепловых затрат. Да, сейчас большой выбор различных рекуператоров, то есть перекрестных теплообменников, при использовании которых удаляемый воздух частично нагревает приточный. Здесь надо четко понимать, что различное дополнительное оборудование, поставленное в такие агрегаты, является дополнительным сопротивлением, и в погоне за экономией тепла напрямую перерасходуется электричество. Важную роль играет и тот факт, что экономить тепло нужно не круглый год, а только когда холодно. Также в холодный период года на внутренней стороне теплообменника образуется конденсат, который может доставлять немало неприятностей. То есть прежде чем использовать такой способ экономии тепла, надо иметь дополнительный обслуживающий персонал, желательно обученный. Ну и стоимость такого оборудования немаленькая, что и делает его использование не всегда целесообразным.

На некоторых предприятиях железной дороги, особенно в вагонных депо, производятся сварочные работы, а также работы по наплавке. В таких случаях выделяется немало активной теплоты, с одной стороны, и сварочного аэрозоля – с другой. Задымленность в таких цехах, особенно в зимний период, очень высока. Теплота, выделяемая при сварочных работах, может и должна использоваться при вентилировании данных цехов. В этом случае необходимо создавать подпор приточными вентиляционными системами, а для нагревания наружного воздуха использовать депо-котельные, работающие на местных видах топлива. Да и собственно говоря, нагревать воздух в таких случаях необходимо до 8–10 градусов выше 0. Включать, вытяжные механические вентиляционные системы в таком случае не надо, они будут работать как естественные.

Следует отметить, что хорошую экономию тепловых ресурсов дает использование газогенераторов, установленных непосредственно в цехах. Эти агрегаты могут использоваться как приточные, так и отопительные. Использование такого оборудования наиболее эффективно по понятным причинам – отсутствие промежуточного теплоносителя и протяженных коммуникаций.

Существует и такая возможность, как использование бросовой теплоты в помещениях, где она образуется вследствие технологических процессов. К таким можно отнести миникотельные, минипекарни, компрессорные, гладильные помещения прачечных. Температура в верхних зонах таких помещений довольно высокая даже в зимний период, и в то же время загрязненность воздуха незначительная. Часто такие помещения – встроенные или находятся в непосредственной близости с другими помещениями, требующими нагрева. Так, например, в локомотивном депо Лида котельная находится близко к производственному корпусу, где расположено отделение гальваники, требующего значительного воздухообмена.

Хотелось бы подчеркнуть, что использование электроэнергии для нагрева воздуха вместо тепловой также может быть оправдано. В этом случае отсутствуют протяженные коммуникации, по которым необходимо подавать теплоноситель, электрокалорифер нагревается сразу и отдает все тепло воздуху, нагревая его более эффективно. Особенно это заметно при кратковременном использовании, например, в тепловых завесах на воротах. Ведь тепловая завеса в течение суток работает непродолжительное время, только на период въезда и выезда транспорта. В остальное время она попросту обогревает верхнюю часть цеха, где выделенное ей тепло благополучно удаляется в атмосферу.

В заключение следует указать, что значительную роль в экономии энергоресурсов играет автоматика. Использование частотных преобразователей, многоскоростных двигателей, многопозиционных выключателей, а также приборов контроля и регулировки также будет способствовать эффективной работе вентиляционных установок.