Руководство по обслуживанию и ремонту механической части представляет собой совокупность информаций относительно конструкции, эксплуатации и обслуживания когенерационной установки ТЕДОМ. Учитывая значительную сложность данной проблематики, предлагаемые информации являются только основополагающими, характеризующими основные части когенерационной установки, описывающими их функции и способ обслуживания.

Руководство разделено на самостоятельные отделы, описывающие главные части когенерационной установки. В каждом отделе приводится описание, основные данные и параметры, касающиеся данной части установки, функции и способа ее обслуживания со стороны потребителя.

В руководстве не содержатся технологические описания конкретных способов наладки и ремонта когенерационной установки. Эти работы проводят сервисные техники ТЕДОМ.

В рамке выразительным текстом написано предупреждение, обращающее внимание на возможность возникновения опасных ситуаций, при которых может произойти насчастный случай при обслуживании или возникновение важных повреждений оборудования. Следует безоговорочно избегать действий, которые противоречили бы данным предупреждениям.

Данное руководство по обслуживанию и ремонту когенерационной установки ТЕДОМ входит в состав "Сопроводительной документации когенерационной установки", где содержится документ "Техническая спецификация когенерационной установки", уточняющий основные технические параметры.

Предупреждение:
Перед введеним КУ в работу следует внимательно ознакомиться с настоящим документом.
КУ представляет собой газовое оборудование, работающее при высоких оборотах, высоких температурах и напряжении, производящим душную дымогарную смесь.
Соблюдение принципов по технике безопасности, приведенных в настоящем документе, поможет предупредить возникновение несчастных случаев и ущерба имущества.

Предупреждение:
Проведение ремонтных и наладочных работ со стороны потребителя, выходящих за рамки данного руководства, может вести к потере права на гарантийное обслуживания со стороны фирмы ТЕДОМ, если в результате таких действий возникнут какие-либо дефекты и недостатки на оборудовании когенерационной установки.

Описание когенерационной установки

Главной частью когенерационной установки ТЕДОМ является газовый двигатель внутреннего сгорания, который приводит в движение генератор электрического тока. Этот агрегат упруго уложен на фундаментной раме. Главная часть излученного тепла из двигателя и тепло, принятое из выхлопных газов, отводится через систему теплообменников на флянец вторичного контура. Выхлопные газы после отдачи тепла проходят через глушитель выхлопа на внешний фланец продуктов сгорания. Другая часть тепловой мощности отводится технологическим контуром, который обеспечивает охлаждение наполняющей смеси двигателя внутреннего сгорания. Его внутренняя часть выведена в соединительный трубопровод когенерационной установки. Глушитель выхлопа совместно с теплообменником продуктов сгорания расположен на раме установки.

Для подключения к газопроводу когенерационная установка оснащена фланцем и штуцером для дегазации трассы газа. В комплект оснащения КУ входит шкаф распределителя, обеспечивающий вывод электрической мощности генератора и все функции управления и контроля.

Основные технические параметры когенерационной установки и основные свойства отдельных частей установки приведены в соответствующей технической спецификации.

Главные компоненты когенерационной установки

Главные компоненты ког.установки:

- двигатель внутреннего сгорания
- генератор электрического тока
- рама
- распределитель
- первичный контур
- вторичный контур
- технологический контур
- подвод и регуляция газа
- вывод продуктов сгорания
- вентиляция установки
- система зажигания
- принадлежности двигателя внутреннего сгорания
- система дополнения масла
- система датчиков и защит

При работе и эксплуатации оборудования, при несоблюдении правил по технике безопасности, могут возникнуть ситуации ведущие к несчастному случаю или ущербу на оборудованаии.

Приведенные ниже инструкции являются частичными, и не покрывают своим содержанием все возможные опасные ситуации, которые могут возникнуть в процессе работы оборудования. Некоторые предупреждения относительно возникновения таких ситуаций приводятся в отдельных статьях руководства по эксплуатации механической части конкретного оборудования и в части электродокуметации. Далее необходимые инструкции содержатся в фирменной литературе, входящей в комплект сопроводительной документации.

Приведенные ниже инструкции следует принять во внимание при разработке инструкции оп эксплуиатации с учетом местных нормативных документов.

Предупреждение о возникновении опасных ситуаций

Инсталляция оборудования

Оборудование предназначено для установки в закрытом помещении. Инсталляцию следует проводить:

- в соответствии с проектной документацией
- с учетом рабочих параметров агрегата, приведенных в технической спецификации, в отделе настоящего руководства „Расходные материалы, остальные параметры“ и сопряженных документах

Обслуживание оборудования

Обслуживание оборуодования могут проводить только лица :

- ознакомленные с руководством по обслуживанию и обученные сервисными техниками фирмы TEDOM с учетом местных условий в месте инсталляции оборудования
- кроме обучения, обслуживающий персонал должен исполнять условия достаточной технической квалификации

Исключить доступ посторонним лицам в помещение с оборудованием.

Обслуживающий персонал должен отвечать требованиям:

- взрослые лица - совершеннолетние
- с достаточной ответственностью и сознанием возможного риска
- не должны находиться под влиянием одурманивающих и психотропных веществ
- физически и психически работоспособные лица
- лица, у которых исключаются злые намерения
- в рабочей обуви
- применять защитные наушники
- в рабочей одежде, застегнутой надлежащим образом
- в рабочем головном уборе
- лица, сознающие степень возможного риска

Нажатие кнопки ЦентральСТОП

Если грозит опасность (важное повреждение оборудования, опасность нанесения ущерба персоналу) может кто-либо выключить оборудование одним из приведенных способов:

- нажать кнопку централь СТОП в машинном помещении (на управляющем распределителе)
- перекрыть подачу газа посредством запорной арматуры (следует установить перед входом в оборудование)

Оборудование не включать, пока не убедитесь в отстранении аварии или дефекта.

Присутствие лиц в машинном помещении – мероприятия

- во время работы двигателя следует находиться вблизи оборудования в защитных наушниках
- не применять открытый огонь, не курить
- сварочные работы проводить после полной дегазации трассы газа и газопровода, после отстранения всех огнеопасных материалов и наполнителей двигателя.
- в машинном помещении ТМ предусмотреть свободное пространство (не откладывать посторонние предметы, запасные части и т.п.) для обеспечения необходимой быстрой эвакуации
- исключить прямой контакт с горячими частями оборудования
- во время проведения мероприятий на подвижном оборудовании ТМ (насосы, сервоприводы, вентиляторы и т.п.) следует исключить возможность его нежелательного включения (отключение из эл.сети, отключение напорного воздуха ..)
- Источники электроэнергии во время сервисного обслуживания должны быть надежно отключены
- если необходимо провести мероприятие в пространстве, где высокая вероятность возникновения травмы, необходимо предварительно отключить оборудование и закрыть ключем пусковое оборудование – исключить нежелательный запуск
- ограничить время пребывания в машинном помещение на минимум

Безопасность труда

Помните, что:

- температура поверхности некоторых услов может достигать температуры более 100 °C .
- система зажигания двигателя работает под высоким напряжением – не прикасаться
- электрические части (генератор, кабели, электроприемники) и другие компоненты могут находиться под напряжением –не дотрагиваться
- из аварийный вентилей может вытекать горячий наполнитель
- не входить в помещение, если обнаружена утечка продуктов сгорания, жидкостей, газа и т.п.
- двигатель-генератор и подвижное оборудование – вентиляторы, насосы могут быть включены в любой момент в зависимости от рабочих условий (при условии, есло оборудование не было надлежащим способом отключено и

обезопасено от включения)

Безопасность труда

В соответствии с проводимыми работами персонал должен пользоваться предусмотренными средствами личной безопасности. Перчатки, защитные очки небходимы при следующих мероприятиях:

- обезвоздушивание гидравлических систем
- при манипуляции с электролитом аккумуляторов
- при манипуляции с охладительной жидкостью
- при манипуляции с горячим маслом
- при отстранении изоляции ...

Во время работы оборудования:

- все гидравлические контуры должны быть заполнены предусмотренным наполнителем под заданным давлением.
- своевременно проводить записи в рабочий журнал (комплект сопроводительной документации)
- все обнаруженные отклонения и несоответствия нормальным условиям сообщать в сервисный центр TEDOM

Чистота оборудования

Поверхность двигатель-генератора должна быть очищена от смазочных веществ и других наполнителей контуров, которые могут вытекать из ослабленных соединений или при дефектных состояниях, включая загрязнение отработанными газами.

Эксплуатация, обслуживание - принципы

Во время работы оборудования все защитные элементы (оболочки, изоляции...) должны находиться на своих местах. Защитные элементы должны быть неповрежденными.
Ни в коем случае не прикасаться к подвижным элементам.

Сервисное обслуживание, ремонт, обслуживание

Во время ремонтно-профилактических мероприятий необходимо предусмотреть – исключить включение оборудования и провести оценку возможного возникновения опасной ситуации, а именно:

- ожог в результате повреждения изоляции или прикосновения к горячей поверхности
- ожог от вытекающего или недостаточно охлажденного наполнителя из

аварийных клапанов

- удар эл.током из-за поврежденной электроизоляции или защитных элементов – оборудование не эксплуатировать без защитных элементов
- утечка продуктов сгорания, газа, масла, наполнителей контуров
- после окончания всех работ отстранить все инструменты и материал
- сервис и наладку оборудования (электроинсталляция, газовоео оборудование) могут проводить только лица с соответствующей квалификацией

Перед проведением всех мероприятий убедиться, что в процессе работ не может возникнуть несчастный случай (закрыть или отключить арматуры подачи газа, электроэнергии, горячие элементы должны быть охлажденными...).

Сервисное обслуживание, ремонт

Не рекомендуется проводить какие-либо мероприятия на оборудовании, выходящие за рамки данного руководства, лицами не имеющими соответствующую квалификацию и без авторизации TEDOM. В противном случае такие мероприятия могут вести к важному повреждению механического или электрического оснащения и к возникновению опасных для здоровья ситуаций.

Во время транспортировки и эксплуатации когенерационной установки (в дальнейшем оборудования), возникают отработанные материалы в качестве отходов. Для ликвидации этих материалов необходимо принять мероприятия в соответствии с законом № 185/2001 об отходах и с законом № 477/2001 об упаковочных материалах. В случае потребности следует руководствоваться инструкциями ЕС № 94/62/ES „Об упаковочных материалах и их отстранении". Отходные материалы, возникающие в результате приобретения и дальнейшей эксплуатации оборудования, можно разделить на 3 категории:

- Отходы, возникающие в результате манипуляции и инсталляции оборудования
- Отходные материалы, возникающие во время работы оборудования (изношенные детали и компоненты, расходныр материалы)
- Ликвидация оборудования по истечении срока работы когенерационной установки (физический износ)

Отходы, возникающие при манипуляции и инсталляции оборудования

При транспортировке и манипуляции с оборуодванием, возникают отходы, которые по отношению к окружающей среде являются безвредными. Имеются в виду следующие материалы :

- Картонная бумага, пленка на базе полиэтилена, которые применяются для защиты некоторорых компонентов от повреждения– бумагу и ПЭ пленку следует после отстранения передать специальной организации для рецикляции отходов.
- металлические (стальные) и пластмассовые заглушки (ПЭ) трубопровода – металлические заглушки отправить в металлолом для рецикляции, пластмассовые заглушки вернуть заводу изготовителя для повторного использования, или сохранить для случая дальнейшей манипуляции с КУ
- металличесие (стальные) приспособления для манипуляции и транспортировошные фиксаторы – вернуть заводу изготовителя для дальнейшего использования или сохранить для случая дальнейшей манипуляции с КУ

Когенерационная установка с точки зрения безопасности транспортируются без технологических наполнителей. Некоторые компоненты оборудования поставляются в разобранном состоянии на деревянных поддонах EURO, или в деревянных ящиках или обрешетках с защитой ПЭ пленкой. Относительно ликвидации ПЭ пленки см. выше. EURO поддоны предназначены для дальнейшего использования - контактировать фирму по свозу поддонов. Деревянные поддоны передать или в пункт приема вторсырья, или сжечь в котельной для сжигания твердого топлива.

Когенерационная установка не покрывается консервирующими материалами, поэтому перед введением в работу не требуется их отстранения

Отходы, возникающие при эксплуатации оборудования

Во время эксплуатации когенерационной установки все мероприятия, выходящие за рамки данного руководства, должны проводиться лицами с соответствующей квалификацией с авторизацией фирмы TEDOM. Во время ремонтных работ и при текущем обслуживании манипуляцию с отходными материалами проводят сервисные техники. Имеются в виду следующие материалы:

Отходные матералы, возникающие при эксплуатации оборудования

Охладительная жидкость	Имеются в виду опасные отходы. Обращаться с ними следует в соответствии с инструкциями. Ликвидировать отходы следует у специальной фирмы, занимающейся ликвидацией опасных веществ.
Машинное масло	
Фильтр машинного масла	

Сепаратор масла	Отходы образуются только в КУ серии Quanto, отходы относятся к опасным. Обращаться с отходом следует в соответствии с инструкциями. Ликвидировать отходы следует у специальной фирмы, занимающейся ликвидацией опасных веществ.
Отходы из сепаратора масляных испарений	
Отходы при очистке теплообменника прод. сгорания - вода	Относятся к отходу, который можно отстранять с коммунальными отходами.

Отходные материалы, возникающие при ремонтных работах на когенерационных установках

Свинцовые аккумуляторы	Относятся к опасному отходу. Обращаться с отходом следует в соответствии с инструкциями. Ликвидировать отходы следует у специальной фирмы, занимающейся ликвидацией опасных веществ с целью его рецикляции .
Отработанный катализатор выхлопных газов	Относятся к опасному отходу. Обращаться с отходом следует в соответствии с инструкциями. Ликвидировать отходы следует у специальной фирмы, занимающейся ликвидацией опасных веществ с целью его рецикляции

Упаковочные материалы ликвидировать в соответствии с рекомендациями изготовителя (поставщика).

Предупреждение
Не разрешается опасные отходы (главное, отработанной машинное масло, масляные фильтры) ликвидировать непредусмотренным способом, т.е. сжиганием в локальный котельных, откладывать на складки, вывливать в канализацию и т.п.

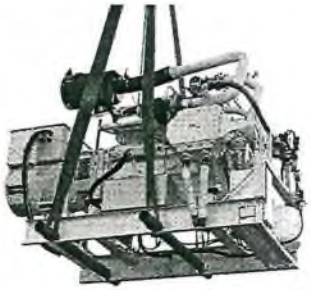
Отходы, возникающие при ликвидации оборудования

При ликвидации оборудования следует поступать так, чтобы не наносился ущерб окружающей среде. С заявлением на экологическую ликвидацию рекомендуется обращаться на фирму TEDOM, или на специальную организацию.

Поставка когенерационной установки предстваляет собой моноблок на раме, на которй размещен синхронный генератор с двигателем внутреннего сгорания TEDOM.

Манипуляция с когенерационной установкой

Когенерационная установки не покрывается консервирующими материалами. Поэтому при перевозке нужно со стороны экспедитора обеспечить защиту ее от метеорологических воздействий.



Передвижение установки на место проводится подъемным краном. Для этой цели на раме ког.установки имеются отверстия, в короторые вставляются штанги и к ним прикрепляются тросы крана.

Штанги и распорная конструкция имеются в распоряжении на заводе-изготовителе, которые можно одолжить. Отверстия на раме расположены с учетом центра тяжести установки. Схема манупуляции краном приведена на схеме. При перемещении рекомендуется подложить под тросы плотную бумагу или куски пенопласта, чтобы не поцарапать поверхность КУ.

При передвижении установки на место нужно подложить под нее валики. Во избежание деформации рамы установки при ее передвижении по валиках нужно придерживаться следующего:

- применить валики соответствующих размеров (рекомендуемый размер тубки Ø 76x5)
- применить валики соответствующей длины, т.е. их длина должна быть больше ширины установки на 50 – 100мм
- одновременное количество валиков под установкой должно быть не менее четырех
- перемещение проводить на прочной и ровной поверхности .

Инсталляция когенерационной установки

Инсталляция когенерационной установки производится в машинном помещении или в газовой котельной в соответствии с проектной документацией.

Т.к. подвеска агрегата двигатель-генератора на раме проведена через упругие амортизаторы, то силы и моменты, переносимые на раму и через нее в фундамент объекта являются минимальными. Поэтому не требуется проводить дополнительные мероприятия для снижения их влияния в фундамент. Рекомендуется разместить установку на прочном бетонном полу без наклона. Целесообразным является сделать под установкой основание с размерами, соответствующими размерам установки, высотой ~50 – 80 мм над уровнем пола. Этим будет исключено проникание влажности в установу в случае утечки воды в машинном помещении.

Ввиду того, что установка работает спокойно, не требуется проводить ее анкеровку, кроме того, установка для этого не приспособлена.

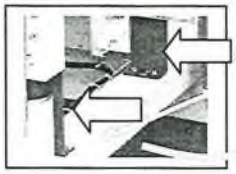
Там, где требуется передача сил и моментов в фундаменты еще более снизить, рекомендуем сделать дополнительную амортизацию. Для этого следует под установкой изготовить тяжелый бетоновый фундамент, на который она прямо установится. Между этим фундаментом и дном установки нужно поместить виброизоляцию. Более подробные информации, связанные с этой проблематикой, не приводим из-за редкости их практического применения.

При инсталляции должено остаться достаточно свободного места для удобства обслуживания когенерационной установки в соответствии с габаритным чертежом и „Проектной документацией когенерационных установок TEDOM“.

Для снижение излучения тепла в машинное помещение рекомендуется трубопровода закрыть изоляцией.

Перед введением установки в работу, которое осуществляет сервис с авторизацией фирмы TEDOM, следует надлежащим способом провести соединение всех соединительных точек с системами потребителя в соответствии с проектной документацией. Для некоторых соединительных точек с когенерационной установкой поставляются фланцы для подключения в системы потребителя, которые обозначены на габаритном чертеже в сопроводительной документации.

По окончании манипуляци с установкой и ее окончательном размещении на месте, следует провести демонтаж фиксаторов. Это элементы, препятствующие колебанию двигатель-генератора относительно рамы при перевозке и манипуляции (в пределах амортизаторов), а тем и повреждению трубопроводов внутри установки.



Предупреждение
Перед первым запуском двигателя необходимо отстранить оранжевые фиксаторы!!

Предупреждение
Приведенные выше снимки не относятся к конкретному заказу, а служать только для илюстрации.

Газовый двигатель является приводным механизмом когенерационной установки, который превращает энергию топлива в энергию механическую и отработанную тепловую энергию. Механическая энергия в генераторе превращается в энергию электрическую. Тепловая энергия, являющаяся вторым энергетическим продуктом когенерационной установки, отводится технологическим оборудованием к утилизации. Применяется газовый двигатель внутреннего сгорания TEDOM в соответствии с параметрами спецификации.

Описание двигателя

Двигатель внутреннего сгорания TEDOM газовый, четырехходовой с клапанным распределением OHV, правового вращения, переполняемый тербонагнетателем , приводимым в движение выхлопными газами. Низкая концентрация недоокисленных продуктов в отработанных газах достигается за счет применения бедной концепции.

Двигатель расположен вертикально с шестью цилиндрами в одном ряду. Наполняющая смесь, поступающая из турбонагнетателя к головкам цилиндров, охлаждается в охладителе наполняющей смеси. Двигатель охлаждается водой под давлением в замкнутом контуре, который состоит из водяной рубашки двигателя, водяного насоса и внешней части контура. Смазочное масло в двигатель подается под давлением посредством шестеренного насоса. Фильтрацию смазочного масла обеспечивает полнопропускной очиститель масла и центробежный масляный фильтр. Контур смазки оснащен пластинчатым охладителем масла.
Смазывание турбонагнетателя обесбечивается из того же смазочного контура, рубашка турбонагнетателя охлаждается системой охлаждения двигателя.

Коленчатый вал изготовлен из кованной стали, который уложен на семи подшипниках скольжения. Поршни из алюминиевого сплава оснащены тремя поршневыми кольцами и охлаждаются впрыскиванием смазочного масла. Головка цилиндров является общей для двух цилиндров. Вентиляция осуществляется трубопроводом с сепаратором масла. Двигатель оснащен электрическим стартером.

Технические параметры двигателя

Марка двигателя	TEDOM M 1.2C (по тех.спецификации)
Характеристика двигателя	Газовый, с бедной концепцией, переполняемый с последующим охлаждением наполняющей смеси
Рабочая циркуляция	Четырехходовая
Количество цилиндров	6
Расположение цилиндров	Вертикальное, однорядное
Распределение	OHV
Наполнение цилиндров	Турбонагнетателем
Направление вращения	Вправо
Способ охлаждения	Капальный, под давлением
Направление вращения	Вправо
Диаметр цилиндров	130 мм
Ход поршней	150 мм
Рабочий объем цилиндров	11 940см^3
Порядок зажигания	1-5-3-6-2-4
регулировка времени	
всасывающий клапан открывает	3° перед ВМТ
всасывающий клапан закрывает	44° после НМТ
выхлопной клапан открывает	53° перед НМТ
выхлопной клапан закрывает	7° после ВМТ

Остальные принадлежности двигателя

Фильтрация масла	Полнопроходной фильтр W 11 102
Центробежный масляной фильтр	BOSCH České Budějovice, RH 0 2e
Способ смешивания воздуха и газа	Под низким давлением, на входе в турбонагнетатель
Вид смеси	Бедная смесь
Регуляция рабочей температуры жидкости	Трехходовой клапан
Турбонагнетатель, тип	ČZ K 36 4064 MNA 2521
Охладитель наполняющей смеси	PV 16
стартер	BOSCH 24В / 6,6 кВт, или равноценный

Остальные технические параметры двигателя внутреннего сгорания, рабочие материалы и принадлежности приведены в отделе „Расходные материалы, остальные параметры".

Обслуживание двигателя

Обязанности обслуживающего персонала при уходе за когенерационной установкой:

- конроль внешней плотности двигателя внутреннего сгорания – система смазки, система охлаждения перв.контура, всасывающий трубопровод, обнаруженные неплотности отстранить (подтяжка соединений), или посредством сервисного обслуживания
- контроль количества и качества рабочих материалов в двигателе (уровень масла в двигателе, охладительная жидкость первичного контура)
- визуальный контроль болтовых соединений – подтяжка ослабленных соединений, контроль укладки двигатель-генератора
- контроль работы двигателя – визуально и слухом

Все остальные мероприятия по обслуживанию проводят исключительно сервисные техники фирмы ТЕДОМ при технических осмотрах когенерационной установки.

Предостережение:
Запрещается посторонним лицам проводить ремонтные, наладочные и другие работы на двигателе когенерационной установки кроме периодического контроля плотности охладительных или масляных контуров, контроля уровня масла, замены свечек.

В когенерационной установке применен одноподшикниковый синхронный трехфазный альтернатор. Параметры приведены в технической спецификации.

Описание генератора

Генератор представляет собой оборудование, работающее при низком напряжении, с роторами с явновыраженными полюсами. Исполнен с самовозбуждением, с авторегулировкой без щеток. Возбуждающая энергия к главному генератору подается из электрического прибора с магнитом с постоянными полюсами и поворотным якорем (возбудитель), ротор которого расположен на оси генератора. Соответствующее возбуждающее приспособление с электронным управлением напряжения расположено в корпусе генератора.

Генератор охлаждается вентилятором, расположенным в задней части генератора – ротор вентилятора жестко соединен с валом генератора. Вентиляционный воздух всасывается в задней части генератора из пространства вне кожуха и поступает в генератор. Воздух аксиально проходит внутри генератора и выходит в его передней части. В генераторе установлен подшипник качения, его подмазка проводится при технических осмотрах когенерационной установки.

Корпус статора сварен из стальных листов и оснащен ножками. Анкерные плиты изготовлены из качественного серого чугуна. Пакет листовой стали для главного агрегата складывается из отдельных изолированных стальных листов, которые взаимно соединены в пакет. Готовый пакет запрессован в шкаф.

Обмотка статора пропитана синтетической смолой и отверждена в печи. Изоляция является устойчивой против влажности, масляным парам и загрязнению. Состав изоляции соответствует классу теплоты H.

Ротор состоит из вала, вентилятора, колеса полюсных магнитов с обмотками возбуждения и успокоения, ротора возбудителя и выпрямителя вращения. rotujícího usměrňovače. Колесо полюсных магнитов представляет собой ротор с явновыраженными полюсами. Полюса и сердечник ротора изготовлены как один компонент выбивкой из динамолистов. Обмотка воздуждения из полосовой меди. Ротор пропитан импрегнацией как и обмотка статора. Состав изоляции соответствует классу теплоты H.

Конструкция генератора предназначена для работы при напряжении 400 В и частоте 50 Гц. С помощью внешнего звена управления может быть изменен интервал напряжения на ± 5%. Остальные параметры генератора приведены в технической спецификации.

Генератор выдерживает нагрузку до 110% без повреждения от перегрева, если в течение 6 часов работы установки продолжительность этой перегрузки не превышает 1час.

Описание работы генератора

Обмотка ротора возбуждения производит энергию возбуждения, которая, совместно с силикатными вращающимися диодами в трехфазной мостовой схеме подключения, направлена и выведена на обмотку возбуждения главного генератора. От недозволенного перенапряжения в интервалах пикового напряжения диоды защищены варистором. Обмотка возбуждения возбудителя питается постоянным током с помощью регулятора напряжения, который питается от части обмотки статора главного агрегата. При этом действительное напряжение снимается на клеммах генератора и приводится на регулятор напряжения. Потребная величина напряжения задается в распределителе когенерационной установки и постоянно сравнивается с действительной величиной. Ток возбуждения зависит от разности его действительной и требуемой величины. Возбуждение самого генератора обеспечено достаточно высокой остаточной намагниченностью статора возбудителя.

Агрегат двигатель-генератор

Статор генератора жестко соединен посредством соединительного фланца с двигателем внутреннего сгорания. Этот агрегат упруго уложен на фундаментной раме когенерационной установки. Соединение маховика двигателя и вала генератора проведено жестко без упругой муфты. Коленчатый вал двигателя берет на себя частично перенос радиальных сил ротора генератора.

Обслуживание генератора

В течение целого срока службы установки генератору не требуется ремонт. Со стороны потребителя нужно обеспечить:

- поверхности генератора и оборудования около всасывающих отверстий и близлежащие предметы должны находиться в сухом и чистом состоянии
- периодический контроль генератора во время работы когенерационной установки (слухом, прикосновением к подшипникам).

Подмазка подшипников генератора, контроль подтяжки кабельных соединений в коробре зажимов генератора проводят сервисные техники фирмы TEDOM при технических осмотрах когенерационной установки.

Предостережение:
Посторонним лицам запрещается проводить какие-либо наладочные работы на щите генератора, расположенного в клеммной коробке генератора.

Первичный контур представляет собой внутренний, замкнутый, полностью самостоятельный контур когенерационной установки. Контур принимает тепло из системы охлаждения двигателя и прилегающих источников тепла и передает его во вторичный контур (тепловая система котельной).

Компоненты первичного контура

- система охлаждения двигателя
- электрический циркуляционный насос первичного контура
- термостатная камера с термостатами
- расширительный сосуд
- аварийный клапан
- датчики защит первичного контура
- обезвоздушивающие вентили
- выпускной вентиль
- соединительный трубопровод с компенсаторами
- теплообменник первичного контура (пластинчатый теплообменник „вода-вода“)

Описание функций первичного контура

Контур устроен так, что жидкость охлаждения насосом первичного контура перекачитается в охладительную систему двигателя, где принимает тепло при охлаждении двигателя. При выходе из системы охлаждения двигателя (в области головок цилиндров) жидкость направляется в трехходовой клапан, управление кототрым осуществляется через систему управления КУ на основании темепратуры жидкости, выходящей из двигателя. Направление течения воды зависит от позиции трехходового клапана и подается по одному из возможных направлений:

- или прямо на всасывание циркуляционного насоса первичного контура (после запуска до момента достижения рабочей температуры воды в перв.контуре)
- через теплообменник первичного контура на всасывание насоса первичного контура (нормальное рабочее состояние), в пластинчатом теплообменнике первичного контура охладительная жидкость потом охлаждается.

Выравнивание температурных расширений охладительной жидкости первичного контура происходит в расширительном сосуде с внутренней мембраной между охладительной жидкостью и сдавленным воздухом. При изменении температуры охладительной жидкости происходит изменение ее объема с расширительном сосуде. Это изменение объема компенсируется изменением давления (и объема) воздуха в сосуде и в целой системе. От высокого давления контур защищен аварийным клапаном.

Циркуляционный насос приводится в движение асинхронным электромотором. Передача крутящего момента осуществляется клиновым ремнем. Насос предназначен для работы с раствором этиленгликоля. Срок службы сальника зависит, кроме прочего, и на степени загрязнения этиленгликоля и составляет 1 – 2 гада.. Повышенное внимание следует уделять плотности сальника, при обнаружении утечки немедленно контактировать сервисную организацию.

Контроль за работой первичного контура осуществляет серия датчиков, подключенных в распределитель

Для обезвоздушивания первичного контура (при введении в работу) контур оснащен в самой высокой точке воздушными кранами. В самых низких точках контура расположены сливные краны.

Трубопроводы и остальные части контура поставляются без термоизоляции. Для снижения потерь тепла в окружающее пространство рекомендуется поверхности трубопроводов закрыть термоизоляцией.

Введение перв.контура в работу

Операции при введении первичного контура в работу:

1. перед наполнением контура измерить давление воздуха в расширительном сосуде и это давление отрегулировать в соответствии с параметром, приведенном в отделе "Расходные материалы, остальные параметры".
2. откыть все обезвоздушивающие краны первичного контура
3. начать наполнение первичного контура заданной жидкостью (см. отдел "Расходные материалы, остальные параметры")
4. при вытекании охладительной жидкости из воздушных кранов их следует закрать.
5. при дальнейшем наполнении контура при закрытых кранах отрегулировать давление в контуре на величину, приведенную в отделе"Расходные материалы, остальные параметры'.
6. если наполнен вторичный контур (и остальные гидравлические контуры) включить насосы сервисной кнопкой
7. через 2-3 минуты насосы выключить и провести обезвоздушивание первичного контура постепенным открыванием кранов. Как только из нях начнет вытекать вода, их следует закрыть.
8. при понижении давления в первичном контуре (по манометру) его следует повысить путем дополнения жидкости. Если из некоторого крана в процессе обезвоздушивания выходил воздух, следует процесс повторить по п.п. 6 и 7 до появления воды.
9. включить установку и постепенно повышать мощность по 25% . При каждом повышении мощности контролировать температуру первичного контура (по показанию на дисплее контроллера распределителя) и давление (по манометру). Температура ПК должна соответствовать величине, приведенной в отделе "Расходные материалы, остальные параметры'.
10. Если все параметры в норме и при 100% мощности, установку следует остановить и повторить процесс между п.п. 8 и 9. Потом обезвоздушивание считается законченным.

Обслуживание первичного контура

Контроль и ремонт первичного контура входит в состав графика техосмотров когенерационной установки. Эти осмотры проводит сервисный техник фирмы TEDOM. Эксплуатанту рекомендуется проводить ежедневные осмотры в следующем объеме:

- контроль плотности первичного контура (прежде всего фланцевых и прокладочных соединений, штуцеров датчиков…)
- объявленные неплотности отстранить (подтяжка соединений, уплотнения...)

Неисправности перв. контура

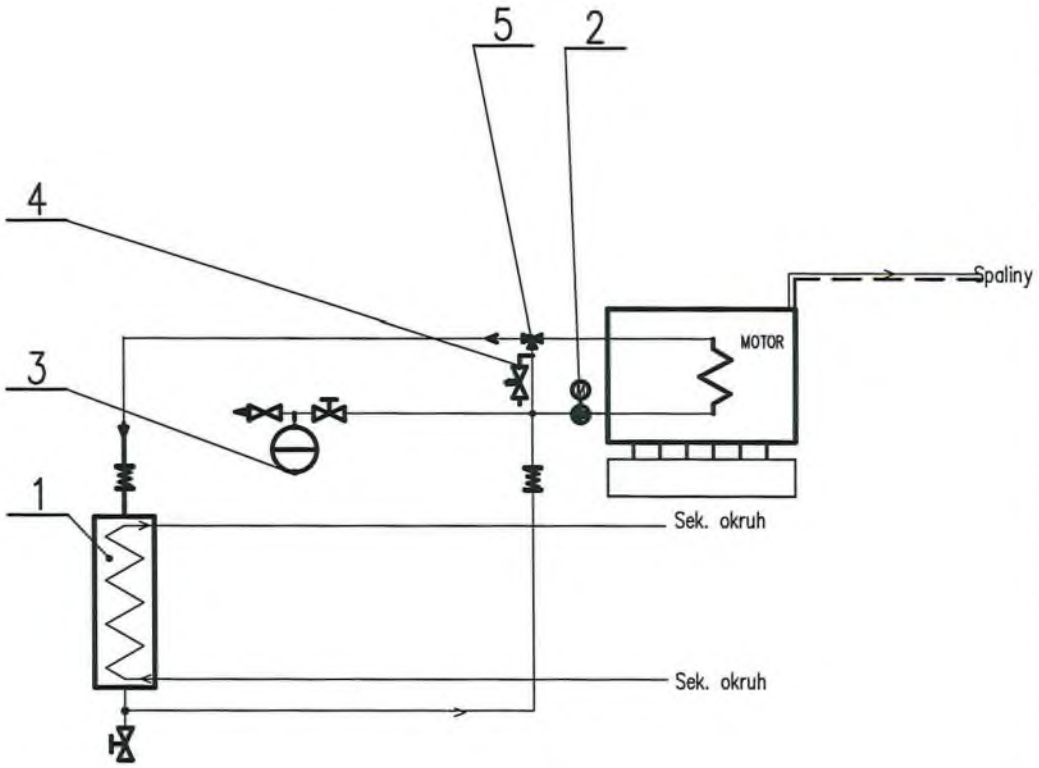
Неисправности первичного контура могут прямо зависеть от дефекта, возникшего в первичном контуре или могуть появиться в результате неисправностей на сопряженных частях установки. За прямые неисправности в тепловом контуре можно считать, например, неплотность соединений, ошибки расхода и т.п. Причиной непрямых дефектов могут быть ошибки в тепловой системе или вне установки и могут зависеть от снижения объема протекающей жидкости во вторичном контуре, что будет проявляться повышением температуры в первичном контуре. Эти ошибки регистрируют датчики первичного контура, которые через систему управления проведут останов оборудования с сигнализацией причины неисправности.

Предупреждение
Наполнитель первичного контура должен соответствовать требованиям изготовителя, приведенным в отделе „ Расходные материалы, остальные параметры“

Предупреждение
Сервисный выключатель для включения насосов КУ расположен в электрораспределителе. Доступ в распределитель разрешен только монтерам с соответствующей квалификацией.
При нажатии сервисной кнопки включаются все электрические насосы и вентиляторы кожуха. Лицо, нажавшее сервисный выключатель, несет ответственность за манипуляцию с ним.

Предупреждение
Циркуляционный насос можно включать только тогда, если контур дстаточно заполнен наполнителем. В противном случае грозит повреждение насоса.
Срок службы сальника зависит от степени загрязнения наполнителя контура.

Предупреждение
Движение циркуляционного насоса осуществляется с помощью привода с клиновым ремнем. Во время работы КУ привод должен быть зактыт защитной решеткой. При отстранении зачитной решетки движение насоса должно блокироваться отключением КУ в эл.распределителе.



1.Теплообменник первичного контура
2.Электрический циркуляционный насос
3.Расширительный сосуд
4.Аварийный клапан
5.Термостатная камера с термостатом

TEDOM	NÁZEV: Schéma–Primární okruh	CAD–CAM	29.9.2004
			SCEA 02.6

Вторичный контур когенерационной установки представляет собой тепловую систему КУ, предназначенную для прямого гидравлического подключения в отопительную систему потребителя, которая обеспечивает вывод тепловой мощности установки на подсоединительные фланцы.

Составные части вторичного контура

Вторичный контур когенерационной установки содержит следующие компоненты:

- вторичная часть теплообменника первичного контура
- теплообменник продуктов сгорания
- обезвоздушивающие клапаны
- выпускной вентиль
- датчики защит вторичного контура
- соединительный трубопровод

Описание и функции вторичного контура

Обратная вторичная вода подается в установку из отопительной системы потребителя и направляется во вторичную часть теплообменника первичного контура, где принимает тепло из первичного контура. Далее вода направляется в теплообменник продуктов сгорания, где принимает тепло из выхлопных газов. Оттуда вода выводится трубопроводом из контура.

В самой низкой части соединительного трубопровода находится выпускной вентиль. В самой верхней части вторичного контура внутри установки расположены обезвоздушивающие вентили.

Теплообмениик продуктов сгорания представляет собой цилиндрическую конструкцию с дымогарными трубками. Передача тепла в теплообменнике первичного кнотура и в теплообменнике продуктов сгорания происходит по принципу противотока.

Поверхности трубопровода и остальных узлов контура покрыты теплоизоляцией, которая положительно влияет на тепловую эффективность когенерационной установки.

Предупреждение
Контур не оснащен авариным клапаном от избыточного давления. Клапан должет быть соответствующим способом установлен на внешней части контура вне когенерационной установки.

Введение вторичного контура в работу

Операции при введении вторичного контура в работу:

- открыть все обезвоздушивающие вентили вторичного контура внутри когенерационной установки
- приоткрыть запорные вентили внешней части вторичного контура (не входят в состав поставки КУ), при этом начнется наполнение вторичного контура водой отопления
- при вытекании воды из отдельных обезвоздушивающих вентилей, эти вентили следует постепенно закрыть
- после закрытия обезвоздушивающего вентиля полностью закрыть вентили на внешней части вторичного контура
- если заполнен первичный контур и установка готова к запуску, следует ее включить
- через 2-3 минуты установку выключить

- провести обезвоздушивание вторичного контура открыванием обезвоздушивающих вентилей

В качестве наполнителя вторичного конутра применяется отопительная вода, которая должна соответствовать требованиям по технической спецификации.

Предупреждение
Если не будет применяться вода соответствующих свойств, возникнет опасность занесения теплообменников.

Обслуживание вторичного контура

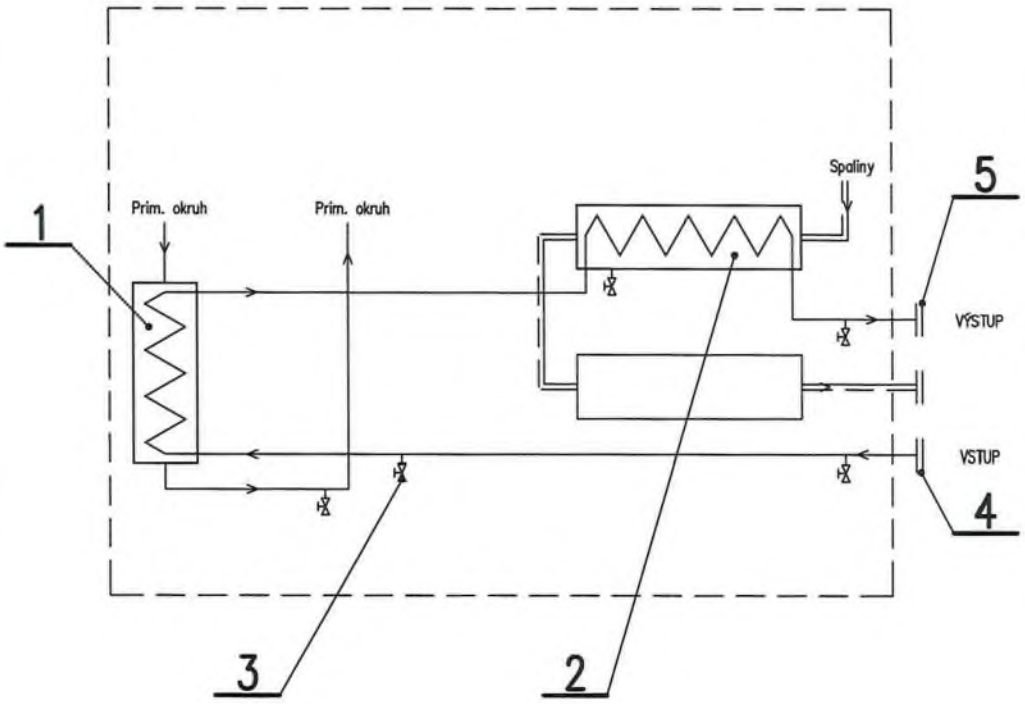
Контроль и ремонт вторичного контура входит в состав графика техосмотров КУ. Эти осмотры проводит сервисный техник фирмы TEDOM. Эксплуатанту рекомендуется:

- проводить ежедневные осмотры и контроль плотности вторичного контура прежде всего фланцевых и прокладочных соединений, штуцеров датчиков…), в случае надобности объявленные неплотности отстранить (подтяжка соединений, уплотнения...)
- если когенерационная установка будет длительное время находиться в состоянии покоя, то перед введением в ход надо обезвоздушнить вторичный контур
- контроль давления жидкости в гидравлической системе, к которой КУ подключена
- контроль темепратуры жидкости на входе и выходе из втор.контура КУ (данные на дисплее системы управления КУ – подробнее см. документ „Руководство по обслуживанию КУ - электрочасть“)

При сомнении в правильности параметров контактируйе сервисное отделение TEDOM.

Неисправности вторичного контура

Неисправности вторичного контура зависят, как правило, от повреждения внешнего насоса или от утечки воды отопления, от снижения или полного прекращения протока воды. Эти неисправности проявляются повышением температуры жидкости в первичном контуре.



1. теплообменник первичного контура
2. теплообменник продуктов сгорания
3. выпускной вентиль
4. соединительный фланец на входе
5. соединительный фланец на выходе

TEDOM	NÁZEV: Schema–sekundární okruh	CAD–CAM	20.9.05
			SCEA09.2

Технологический контур представляет собой самостоятельную тепловую систему, предназначенную для прямого гидравлического подключения в низкотемпературную отопительную систему потребителя. Технологический контур обеспечивает охлаждение наполняющей смеси двигателя внутреннего сгорания после сжатия ее в турбонагнетателе. Тепловая мощность технологического контура выводится в соединительный трубопровод когенерационной установки.

Состав технологического контура

- промежуточный охладитель наполняющей смеси
- насос технологического контура
- обезвоздушивающие вентили
- выпускной вентиль
- датчики и защиты технологического кнтура
- соединительный трубопровод с металлическими шлангами

Описание и функции технологического контура

Когенерационная установка оснащена охладителем наполняющей смеси, который обеспечивает охлаждение наполняющей смеси. Температура наполняющей смеси оказывает влияние на производительность двигателя и на концентрацию вредных веществ в отработанных газах. Смесь подогревается при сжатии в турбонагнетателе. Охлаждение смеси происходит в охладителе наполняющей смеси.

Охладительная жидкость технологического контура, подаваемая в когенерационную установку из соответствующей гидравлической системы потребителя, направляется в охладитель наполняющей смеси. Здесь передает тепло сжатой наполняющей смеси в охладительную жидкость технологического контура. Из охладителя наполняющей смеси охладительная жидкость подается в соединительный трубопровод на выходе технологического контура. На этом участке трубопровода (внутри когенерационной установки) расположен электрический циркуляционный насос, который покрывает потери давления технологического контура и частично потери давления в гидравлической системе потребителя. Параметры протока, запас давления насоса технологичекого контура и остальные технические параметры приведены в технической спецификации когенерационной установки.

Срок службы сальника зависит, кроме прочего, от чистоты наполнителя. Во время работы оборудования следует особое внимание обращать на плотность вала, при обнаружении утечки сальника немедленно контактировать сервисное отделение. Срок службы сальника с наполнителем смеси этиленгликоля составляет 1 – 2 года.

В наиболее низких местах технологического контура находятся выпускные вентили, в наиболее высоком месте технологического контура внутри установки расположен обезвоздушивающий вентиль.

Для выравнивания движения участков трубопровода контура с различным уровнем вибрации и температурных расширений служат металлические шланги.

Температура гидравлического контура зависит от степени охлаждения наполняющей смеси двигателя внутреннего сгорания и оказывает непосредственное влияние на основные технические параметры когенерационной установки. Влияние температуры охладительной жидкости технологического контура на технические параметры приведено в технической спецификации.

Предупреждение
Контур когенерационной установки не оснащен аварийным клапаном от повышенного давления. Клапан должен быть установлен на внешней части контура вне когенерационной установки.

Введение технологического контура в работу

Мероприятия при введении технологического контура вработу:

- открыть обезвоздушивающие вентили технологического контура когенерационной установки
- приоткрыть запорную арматуру внешней части технологического контура (не входя в оснащение установки) и начать наполнение технологического контура предусмотренным наполнителем из внешней части гидравлической системы
- при вытекании охлаждающей жидкости из обезвоздушивающего вентиля его следует закрыть
- после перекрытия обезвоздушивающего вентиля полностью открыть запорные вентили на внешней части технологического контура
- если заполнен первичный контур и вторичный контур соответствующими наполнителями, и установка подготовлена к запуску, следует ее включить
- через 2-3 минуты установку выкючить
- обезвоздушнить технологический контур через обезвоздушивающие вентили
- снова включить установку на минимальную (подогрев) мощность, потом КУ выключить и снова обезвоздушнить
- когенерационную установку снова включить и при постепенном повышении мощности по 25% ном. электрической мощности постепенно подключать нагрузку и контролировать при этом температуру охлаждающей жидкости и охлаждение смеси.

Наполнитель технологического контура должен соответствовать параметрам технической спецификаци по отделу "Расходные материалы, остальные параметры".

Предупреждение
Если не будет применяться охладительная жидкость с соответсвующими параметрами, грозит занесени теплообменника наполняющей смеси и охладительной установки.

Предупреждение
Сервисный выключатель для включения насосов КУ расположен в электрораспределителе. Доступ в распределитель разрешен только лицам с соответствующей квалификацией электротехника.
При нажатии сервисного выключателя происходит включения всех электрических насосов и вентиляторов шумозащитного кожуха. Лицо, включившее сервисный выключатель несет ответственность за манипуляцию с ним.

Предупреждение
Циркуляционный насос должен быть включен только при наличии достаточного количества жидкости в контуре. В противном случае грозит его повреждение.
Срик службы сальника зависит, кроме прочесго, от чистоты наполнителя.

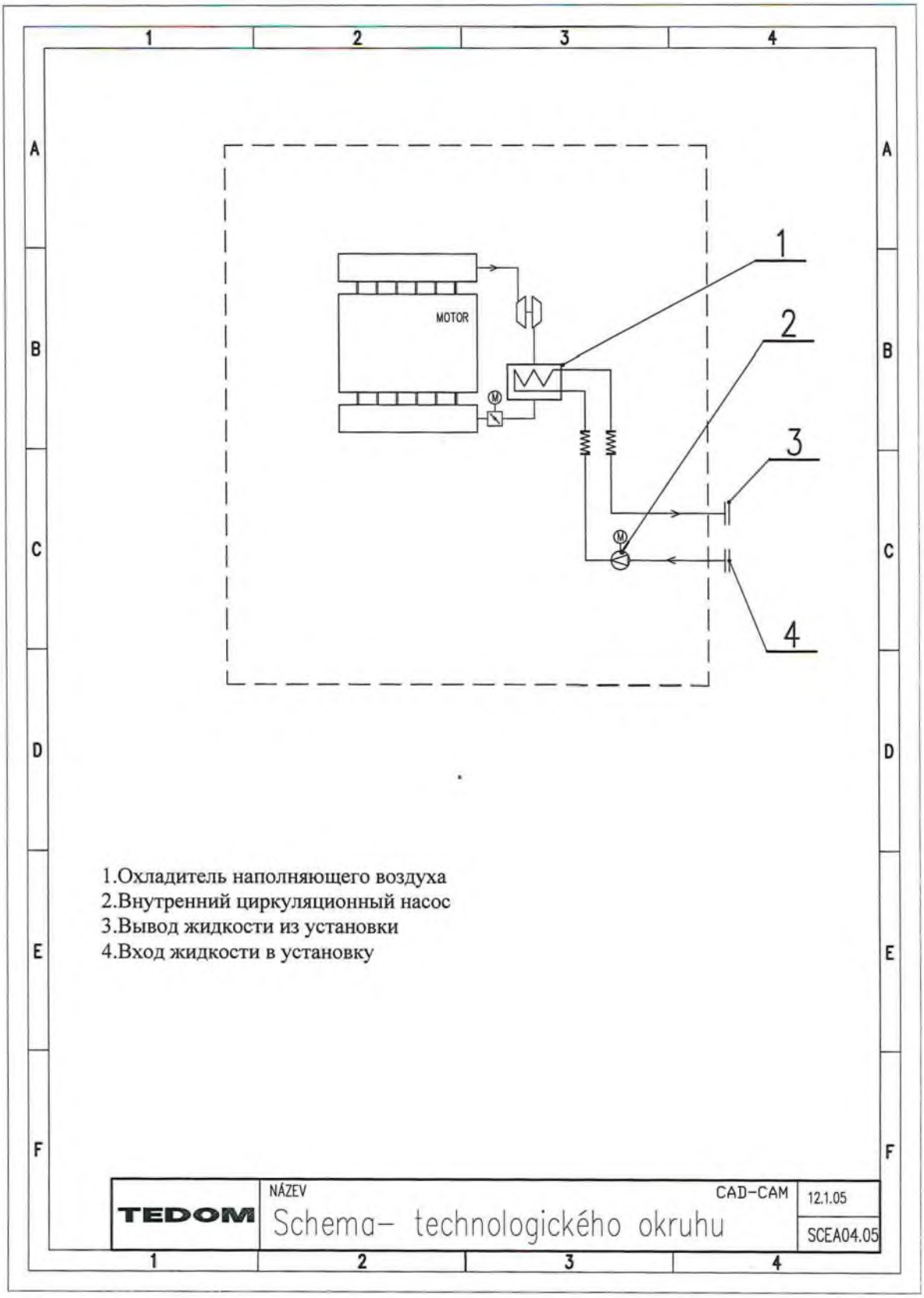
Обслуживание технологического контура

Контроль и ремонт технологического контура проводится сервисными техниками с авторизацией фирмы TEDOM. Обслуживающий персонал должен ежедневно проводить осмотр и контролировать плотность технологического контура.

- Контроль давления охладительной жидкости в технол.контуре, дополнение жидкости при необходимости.
- Контроль плотности технол.контура (главное фланцевых и резиновых соединений, патрубков датчиков, насосов ...)
- Обнаруженные неплотности отстранить (подтяжка соединений...)

Неисправности технологического контура

Неисправности технилогического контура могут зависеть от неисправностей насоса охладительной жидкости и от присутствия воздуха в системе, или от снижения или полной потери движения жидкости. При таких неисправностях обычно повышается температура наполняющей смеси, поступающей в двигатель.


1
2
3
4
MOTOR
1.Охладитель наполняющего воздуха
2.Внутренний циркуляционный насос
3.Вывод жидкости из установки
4.Вход жидкости в установку
TEDOM
NÁZEV
Schema- technologického okruhu
CAD-CAM
12.1.05
SCEA04.05

Подвод и обработка газа в когенерационнуе установку от фланца на подводе до смесителя двигателя внутреннего сгорания обеспечивает трасса газа.

Состав трассы газа

- входной фланец
- газовый фильтр
- два главные электромагнитные клапаны
- инверсионный электромагнитный клапан продувки
- нулевой регулятор
- соединительный металлический шланг
- винт регуляции насыщенности смеси
- смеситель

Описание функций трассы газа

Подвод газа в когенерационную установку решен посредством подсоединительного фланца, который входит в состав сопряженных электромагнитных клапанов. Эти электромагнитные капаны расположены снаружы звукоизолированного кожуха когенерационной установки. Пространство между электромагнитными клапанами проветривается с помощью инвесионного электромагнитного клапана продувки, который нужно после окончания инсталляции когенерационной установки подключить к вентиляционному трубопроводу и вывести наружу для постоянного сообщения его с внешней средой.

Настоящая система электромагнитных клапанов обеспечивает, в связи с системой управления, при каждом отключении двигателя внутреннего сгорания перекрытие главного сопряженного электромагнитного клапана и открытие разгрузочного клапана (разгрузочный клапан всегда находится в противном положении по отношению к главному клапану) и этим проветривание промежуточного пространства электромагнитных клапанов в окружающую среду, этим предотвращает проникание газа в когенерационную установку.

Электромагнитные клапаны находятся в рабочем положении - открыто - только во время работы двигателя внутреннего сгорания, или при его запуске с кратковременным запаздыванием.

Газ подается под звукоизолированных кожух и направляется по трубопроводу в нулевой регулятор давления газа, где давление газа понижается на уровень близкий атмосферному давлению, годящийся для смешивания. Из нулевого регулятора газ поступает через активное звено регуляции насыщенности смеси (ORS), по металлическому шлангу через винт регуляции насыщенности смеси в смеситель. В смесителе, в результате воздействия эффекта подсоски двигателя, образуется горючая смесь газа с воздухом.

Трасса газа оснащена предохранительным выключателем газа в случае превышения давления на трассе более чем в два раза (установлен перед входом газа в когенерационную установку), который через систему управления установкой отключит главные электромагнитные клапаны.

На газопроводе перед входом газа в первый электромагнитный клапан установлен фильтр для улавливания абразивных частиц, которые могут повредить газовое оборудование.

Подводящий трубопровод газа в когенерационную установку должен быть оснащен ручным запорным вентилем газа и манометром. На выход из разгрузочного электромагнитного клапана должен быть подключен вентиляционный трубопровод машинного помещения.

Введение трассы газа в работу и ее наладка

Перед введением трассы газа в работу необходимо провести ревизию газопровода, включая фланец на входе в установку. Газопровод должен находиться под соответствующим давлением газа и быть обезвоздушнен. При введении когенерационной установки в эксплуатацию надо

установить давление на выводе нулевого регулятора и установить положение регулировочного винта насыщенности смеси в смесителе. Относительно необходимости наладки параметров системы управления и правильному составу выхлопных газов по лимитам эмиссий могут операции связанные с запуском трассы газа осуществлять только сервисные техники с авторизацией фирмы TEDOM.

Обслуживание трассы газа

Контроль и уход за трассой газа когенерационной установки осуществляется персоналом когенерационной установки и касается именно:

- контроля плотности всей трассы газа с помощью пенообразующего раствора или детектора утечки газа
- обеспечивать ревизии специалистами (ревизионным техником газовых установок) подвода газа к установке и части трассы газа от ввода газа в КУ до вывода из нулевого регулятора, в соответсвии с техническими условиями ЧУБП 21/1979 и ЧСН 38 64 05 – Газовое оборудование – принципы эксплуатации

Предупреждение:
Запрещено осуществлять какие-либо монтажные и наладочные работы на когенерационной установке лицам у которых нет соответствующей квалификации для монтажа и ремонта газовых установок.

Предупреждение:
Для безопасной эксплуатации трассы газа необходимым обеспечивать регулярные ревизии внутренней непроницаемости электромагнитных газовых клапанов, раз в 12 месяцев.

Предупреждение
В когенерационной установке использован двигатель внутреннего сгорания с переполнением турбонагнетателем. Для безопасной эксплуатации когенерационной установки необходимо внутри машинного помещения установить детектор утечки газа, подключенный в систему управления ког.установки в соответствии с инструкциями ТПГ 811 01 отд. 4.1.12 Агрегаты с газовыми двигателями. Инсталляция и эксплуатация (исдания ЦОПЗ 16.11.1995) – при обнаружении газа в воздухе машинного помещения должно произойти замыкание главных электромагнитных клапанов.

Воздух для сжигания представляет необходимое количество для образования горючей смеси.

Главные части подвода воздуха для сжигания

- воздушный фильтр
- купон воздушного фильтра
- шланг подвода воздуха

Описание подвода воздуха

Воздух для сжигания входит в установку совместно с вентиляционным воздухом. Воздух для сжигания всасывается через фильтр в шланг и поступает в смеситель двигателя. Фильтр захватывает абразивные частицы, содержащиеся в воздухе. В смесителе воздух смешивается с газом с образованием горючей смеси. Оттуда смесь поступает в турбонагнетатель, где происходит ее сжатие, далее направляется через охладитель наполняющей смеси, где отдает тепло от сжатия в технологический контур и всасывающим трубопроводом через дроссельную заслонку подается в двигатель внутреннего сгорания.

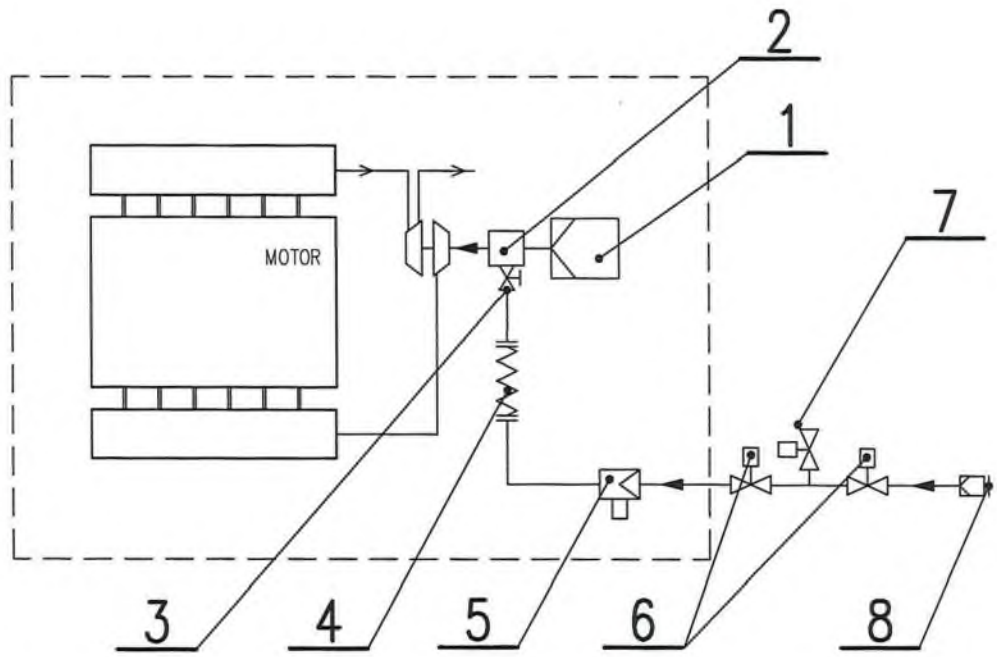
Подготовка смеси

Горючая смесь подготавливается в смесителе. Разрежение в смесителе обеспечивается в результате работы двигателя а тем и подсос воздуха и газа в необходимом количестве. Перед входом в турбонагнетатель произойдет образование горючей смеси. Количество всасываемого газа обусловлено установкой винта регуляции насыщенности смеси. Его установка проводится совместно с наладкой сопряженной газовой арматуры с учетом эмиссий выхлопных газов.

Обслуживание трассы подвода воздуха

Мероприятия по обслуживанию со стороны потребителя заключаются в контроле чистоты фильтра. При загрязнении фильтр следует очистить сжатым воздухом. Остальные работы проводят сервисные работники фирмы TEDOM при технических осмотрах.

Предупреждение:
Какое-либо вмешивание в наладку насыщенности смеси может принципиально повлиять не только на экономичность работы , но и на работо- и жизнеспособность когенерационной установки.



1. воздушный фильтр
2. смеситель
3. винт регуляции насыщенности смеси
4. металлический шланг
5. нулевой регулятор
6. главные электромагнитные клапаны
7. инверсионный электромагнитный клапан
8. фланец на входе с фильтом

TEDOM	NÁZEV: Schéma–Plynová trasa	CAD–CAM	22.9.2004
			SCEA05.07

Система регуляции насыщенности смеси

Система регуляции насыщенности смеси обеспечивает во время работы КУ образование оптимального соотношения горючей смеси *„газ/воздух“* для двигателя с учетом нормальной работы агрегата и изменений состава газа.

Главные компоненты регуляции насыщенности смеси

- активное звено насыщенности смеси (клапан ц электроприводом)
- блок управления регуляцией насыщенности смеси ORS
- щуп лямбда
- винт регуляции насыщенности смеси

Описание функции ORS

Электроника регуляции насыщенности смеси обеспечивает регуляцию количества газа подаваемого в смеситель двигателя так, чтобы сжигание смеси в двигателе производилось при постоянном соотношении и при изменении состава газа и нагрузки двигателя. Это значит, что продукты сгорания, отходящие из головок двигателя содержат одинаковое количество кислорода. Сигнал о количестве кислорода в продуктах сгорания поступает из кислородного (лямбда) зонда, расположенного за выходом продуктов сгорания из двигателя. Эта информация подается для обработки в электронику регуляцию насыщенности смеси для обработки. На основании этих информаций электроника регуляции насыщенности смеси подает приказ активному звену для изменения объема подаваемого в смеситель газа. Этот процесс происходит непрерывно во время работы двигателя, что позволяет сжигать смесь с оптимальным соотношением компонентов.

Активное звено регулятора представляет собой управляемый клапан, расположенный выходом газа из нулевого регулятора. Перемещение клапана обеспечивает электрический сервопривод с обратной связью позиции сервомотора.

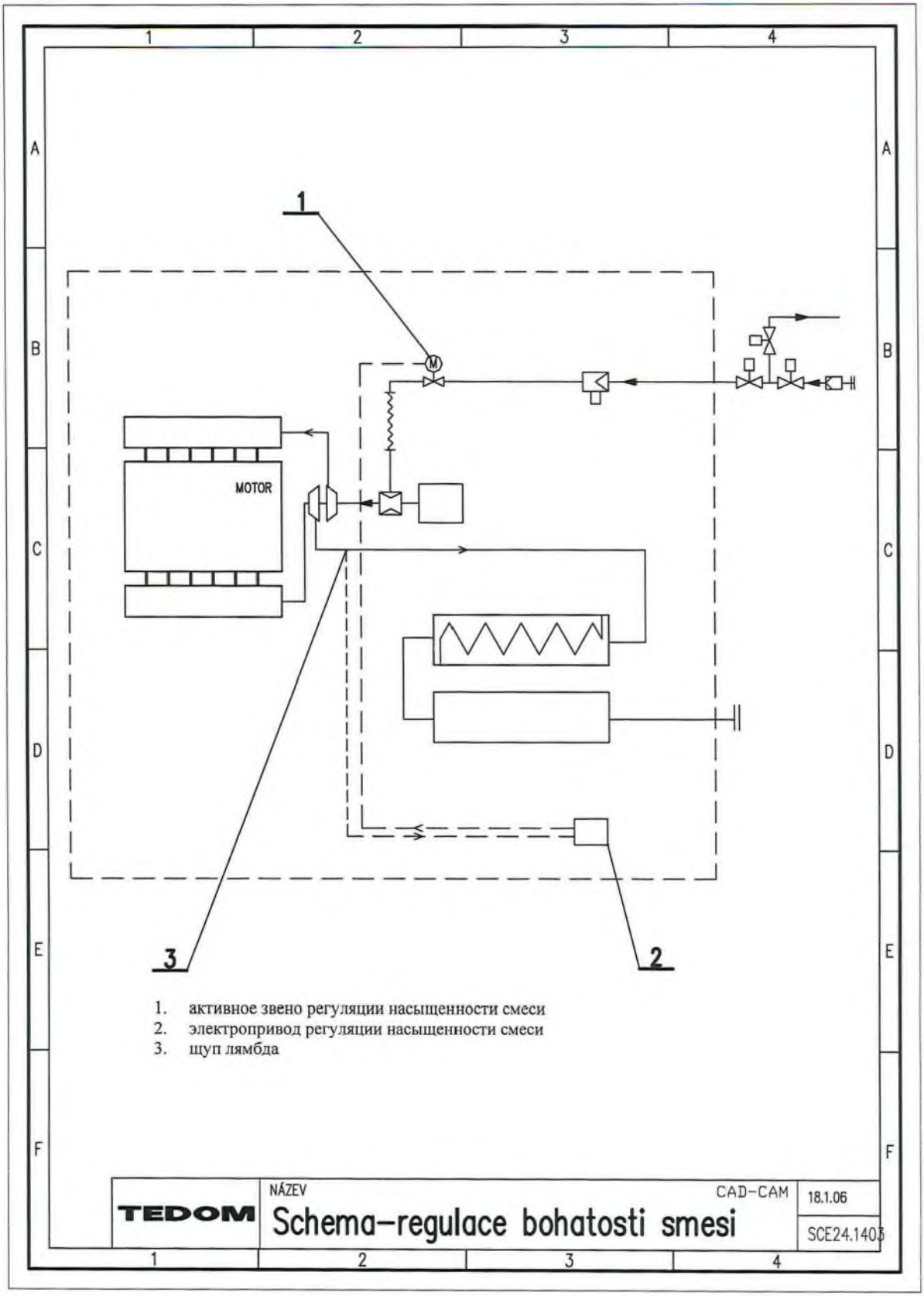
В момент сигнала СТАРТ активное звено находится в состоянии так наз. „покоя“. Эта позиция обеспечивает надежный старт двигателя. После запуска двигателя и подключения генератора в сеть при исполнении условий активации (т.е. замыкание активного контакта в распределителе, или после достижения установленной температуры прод. сгорания), начинает работать процесс регуляции. Активное звено перемещается (открывает, закрывает) на основании приказов из системы управления насыщенности смеси, куда поступает сигнал из лямбда щуп – этим обеспечен процесс регуляции соотношения газо-воздушной смеси.

Отключении когенерационной установки ведет к отсутствию одного из условий для регуляции процессом. Сервопривод после этого автоматически переместится в позицию „покоя“, и находится в состоянии готовности для следующего старта.

Обслуживание системы регуляции насыщенности смеси

Система регуляции насыщенности смеси не нуждается со стороны эксплуатанта в специальном уходе. Наладка соотношения компонентов смеси и параметров в системем управления регуляцией насыщенности смеси ORCHS производится исключительно сервисными техниками фирмы TEDOM.

Предупреждение:
Любое вмешательство в регуляцию насыщенности смеси может оказать неблагоприятное влияние как на экономичность работы, так на работоспособность в общем, или на срок службы некоторых компонентов КУ.


1
2
3
MOTOR
M
1. активное звено регуляции насыщенности смеси
2. электропривод регуляции насыщенности смеси
3. щуп лямбда
TEDOM
NÁZEV
Schema-regulace bohatosti smesi
CAD-CAM
18.1.06
SCE24.1403