

Что такое и зачем нужна СДТР?

ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ на вырабатываемую энергию при модернизации Вашей генераторной установки на СДТР

Основная концепция модернизации на СДТР производства "ComAp" – это смена основного топлива Вашей генераторной установки, которая ведет к существенному снижению эксплуатационных расходов.

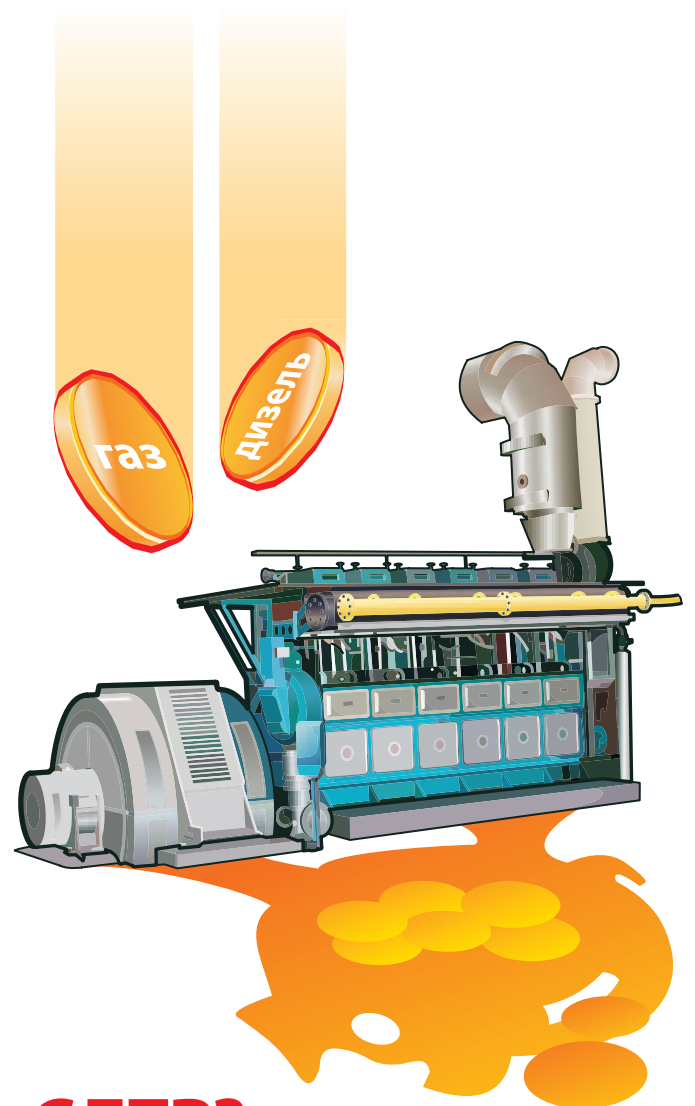
Принцип работы СДТР заключается в том, что с помощью специальных технологий в двигатель дополнительно подается газ, подача которого автоматически контролируется в зависимости от оборотов и выходной мощности генераторной установки.

Модернизация на СДТР практически не требует модификации двигателя и дает двойную выгоду в каждом применении:

- ▶ Экономическая доступность дизельных двигателей в сочетании с недорогим газом
- ▶ Экономные решения для тихоходных и быстроходных двигателей
- ▶ Гибкий подход к использованию топлива
- ▶ Гарантированная выходная мощность
- ▶ Снижение содержания вредных веществ в отработанных газах
- ▶ Увеличение срока службы и снижение эксплуатационных расходов

Два основных типа модернизации двигателей на СДТР (дизель/мазут и газ):

- ▶ С центральным газовоздушным смесителем для **высокооборотных двигателей**
- ▶ С индивидуальными газовыми форсунками для **тихоходных двигателей**



СДТР? Сделать ОГРОМНУЮ экономию на топливе!

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Существенная экономия на эксплуатационных расходах
- ▶ Минимальная модификация двигателя
- ▶ Неизменная выходная мощность
- ▶ Возможность работы как исходный двигатель
- ▶ Безопасность работы
- ▶ Снижение содержания вредных веществ в отработанных газах
- ▶ Увеличения срока службы двигателя
- ▶ Увеличение интервалов технического обслуживания

Часто задаваемые вопросы.

Что на самом деле обозначает СДТР?

СДТР обозначает, что в двигателе используются два типа топлива (дизель и газ) одновременно. Газ используется в качестве основного источника топлива, а дизель для воспламенения газозвушной смеси в камере сгорания (порция дизеля впрыскивается в конце такта сжатия, тем самым обеспечивая принцип работы исходного двигателя)

Какие методы/технологии использует ComAp при модернизации на СДТР?

ComAp предлагает два основных типа технологий модернизации: первый - для тихоходных двигателей (менее 1000 об/мин) и второй - для быстроходных (1500 и 1800 об/мин). Поэтому выбор предлагаемого ComAp решения определяется перекрытием впускных и выпускных клапанов и следовательно частотой вращения двигателя.

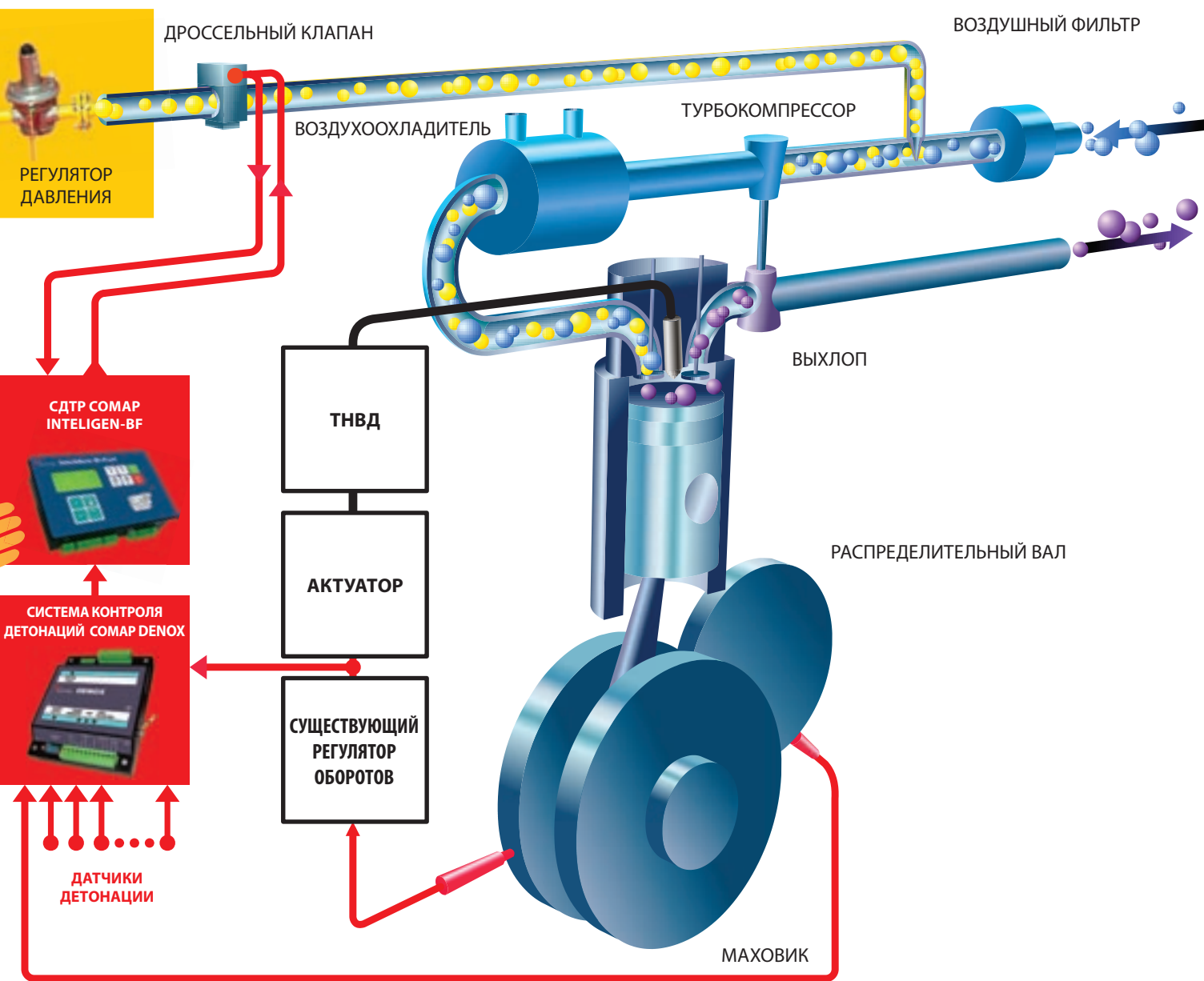
Тихоходные двигатели обычно характеризуются большим периодом перекрытием клапанов необходимым для продувки и охлаждения цилиндров всасываемым воздухом. После модернизации на СДТР, необходимо обеспечить продувку и охлаждение воздухом, а одновременная подача газа в цилиндры в период перекрытия клапанов должна быть запрещена, чтобы избежать попадание газа в разогретый выхлопной тракт (в обратном случае это приведет к потенциально опасным ситуациям и повышенному расходу газа). Поэтому на каждый цилиндр устанавливается отдельный электромагнитный клапан (запатентованный ComAp) с переменным впрыском газа, который контролируется электронной системой INCON.

В отличие от тихоходных двигателей, у быстроходных такт перекрытия клапанов очень мал, поэтому достаточно установить только общий смеситель перед каждым турбокомпрессором для непрерывной подачи газозвушной смеси. Количество газа контролируется электронной системой IntelliGen-BF в соответствии с частоты вращения и выходной мощности двигателя.

Нужно останавливать двигатель для перехода между двухтопливным и только дизельным режимами работы?

Нет, переход между двумя режимами (с двухтопливного на только дизельный и наоборот) осуществляется при работающем двигателе и очень плавно. Причем двигатель всегда запускается на дизельном топливе, а затем переходит на двухтопливный режим работы по predetermined уровням мощности. В случае сокращения подачи газа в общей магистрали, происходит переход мгновенно и без скачков выходной мощности, газовые клапаны автоматически перекрываются и двигатель продолжает работу только на дизельном топливе. При возобновлении газоснабжения двигатель автоматически переходит на двухтопливный режим работы.





Двухтопливный контроллер IntelGen-BF



Дроссельный клапан



Система контроля детонаций DENOX



Воздушно-газовый смеситель

СДТР для тихоходных двигателей

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Газ впрыскивается в цилиндры с помощью индивидуальных электромагнитных клапанов, установленных как можно ближе к впускным клапанам. Каждый газовый клапан открывается отдельно в определенное время и управляется системой впрыска ComAp INCON.

Такая система позволяет для каждого газового клапана выставить момент и время его открытия, т.к. тихоходные двигатели обычно характеризуются большим периодом перекрытием клапанов необходимым для продувки и охлаждения цилиндров всасываемым воздухом. Принцип работы такой системы позволяет избежать существенных потерь газа, а также предотвращает поток газа по нагретому выхлопному тракту.

Модернизация на СДТР промышленных двигателей такого типа, как правило, позволяет замещать 60-90% дизельного или тяжелого топлива.

- ▶ Подходит для двигателей с частотой вращения ниже 1000 об/мин и выходной мощностью больше 500 кВт.
- ▶ Нет снижения мощности или эффективности
- ▶ Плавный переход с дизельного топлива на двухтопливный режим работы в любой момент
- ▶ Газ впрыскивается непосредственно перед впускным клапаном с помощью высокоскоростных электромагнитных клапанов, установленных на каждый цилиндр отдельно
- ▶ Не требуется модификация внутренних деталей двигателя
- ▶ Автоматическое выравнивание температуры выхлопа для каждого цилиндра

ОСНОВНАЯ СХЕМА МОДЕРНИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ

ГАЗОПРИЕМНИК



ГЛАВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- ▶ Полностью автоматическая система
- ▶ Высокая эффективность работы - необходим лишь небольшой процент дизеля
- ▶ Удешевление вырабатываемой электроэнергии
- ▶ Нет снижения выходной мощности
- ▶ Нет изменений в динамике нагружения
- ▶ Высокая стабильность в работе двигателя
- ▶ Снижение содержания вредных веществ в отработанных газах
- ▶ Возможность работы только на дизельном топливе
- ▶ Увеличение сервисных интервалов
- ▶ Индивидуальный подход
- ▶ Решения "под ключ"
- ▶ Простота в эксплуатации

ОСНОВНЫЕ МОДЕРНИЗИРУЕМЫЕ ДВИГАТЕЛИ

- ▶ Тихоходные (менее 1000 об/мин), с турбокомпрессором

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СДТР

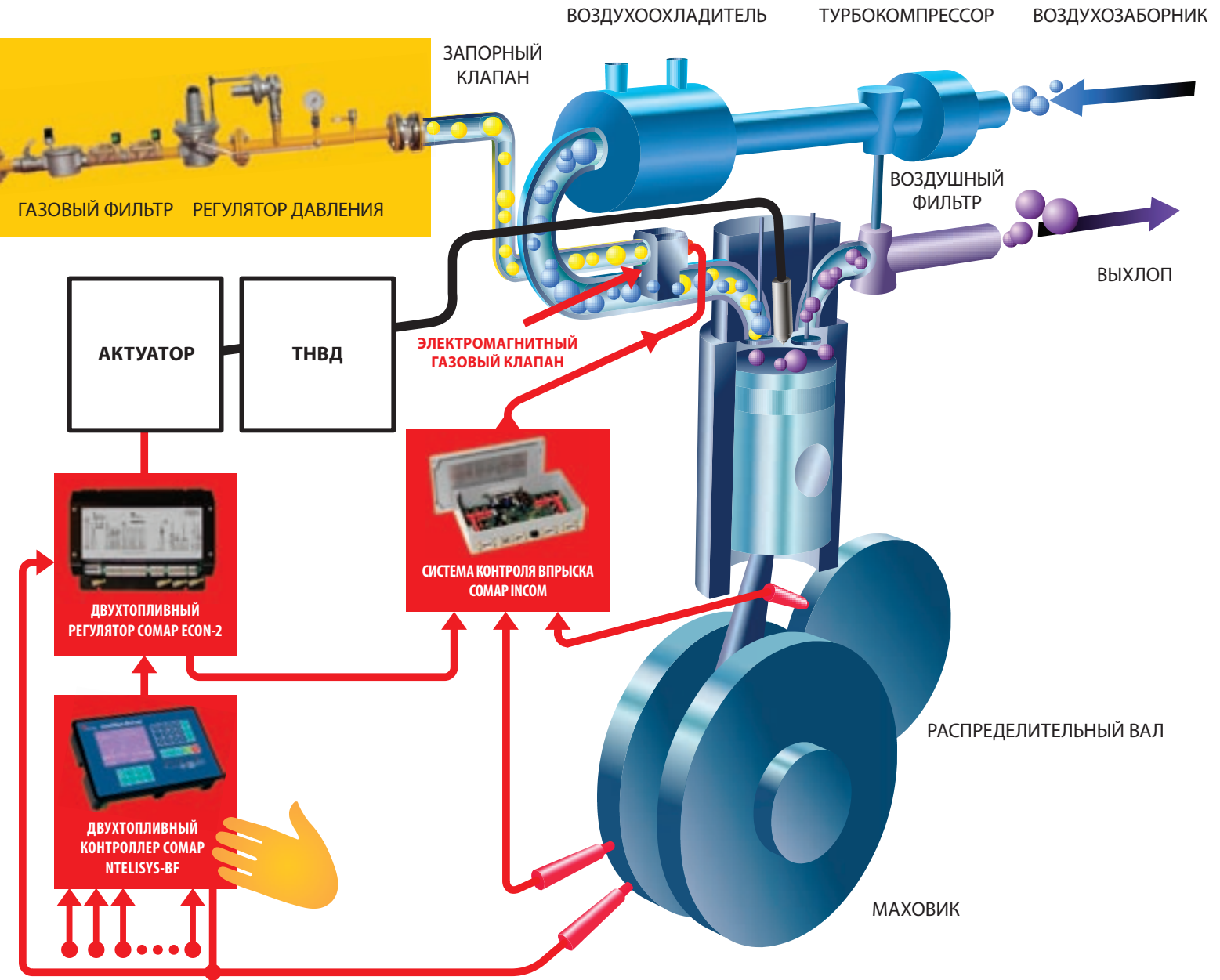
- ▶ Электромагнитный газовый клапан с воздушно-газовым смесителем
- ▶ Система управления электромагнитными клапанами ComAp INCON
- ▶ Двухтопливный автоматический контроллер ComAp IntelliGen-BF
- ▶ Двухтопливный регулятор ComAp ECON-2S
- ▶ Предохранительный клапан(-а) для воздушного тракта
- ▶ Газовая магистраль (газовый трубопровод, газовый регулятор, двойной запирающий клапан, фильтр и д.р.)



ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ | Нигерия, Spintex Mills

В декабре 2006 года в компании "Spintex Mills" были завершены работы по модернизации на СДТР 4 генераторных установок ŠKODA (ČKD) 9TS35-50/2. После модернизации генераторные установки стабильно работали на соотношении 80% газа и 20% дизеля. В данной инсталляции использовалась ComAp технология для тихоходных двигателей с индивидуальным впрыском газа с системой контроля INCON и регулятором ENCON.

Затем компания "Spintex Mills" заказала еще модернизацию на ComAp СДТР, как тихоходных, так и быстроходных генераторных установок, и на сегодняшний день успешно пользуется высокой финансовой экономией и преимуществами, которые обеспечили ComAp решения.



Двухтопливный контроллер двигателя Intelisys



Система контроля впрыска Incom



Двухтопливный регулятор ECON-2S



Электромагнитный газовый клапан