

HAMI TECH Co., Ltd.

Поршневые безмасляные компрессоры Республика Корея (Южная Корея)



100% OIL FREE CNG COMPRESSOR

Good Think! Good Products! Good Corporation!

1. О компании



(1) Президент: Мистер Юн Ель, Ли

(2) Центральный офис : 91, Chunghon-ro, Uichang-gu, Changwon-si, Gyengnam, Korea.

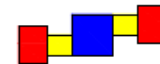
(3) Завод : #414-1, Chunggye-Li, ChilSeo-Myun, Haman-gun, Gyeongnam, Korea.

(4) Телефон : +82-55-277-5501 (5) Факс : +82-55-277-5515

(6) E-mail : hamitech@hanmail.net (7) website : <http://hamitech.com>



2. Основной Бизнес



(1) КПП станции



(2) Компрессор



Bare block of compressor,
Compressor package,
CNG Station engineering, etc.

Good Think! Good Products! Good Corporation!

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| - Мощность: | 100 Нм3/час ~ 10,000 Нм3/час |
| - Расход энергии: | 10кВт ~ 1,250 кВт |
| - Сфера применения: | Элементы ГМТ-инфраструктуры |
| - Тип компрессора: | Безмасляный поршневой оппозитный |
| - Шум: | Ниже 85 дБ (А) |

(3) Осушитель газа

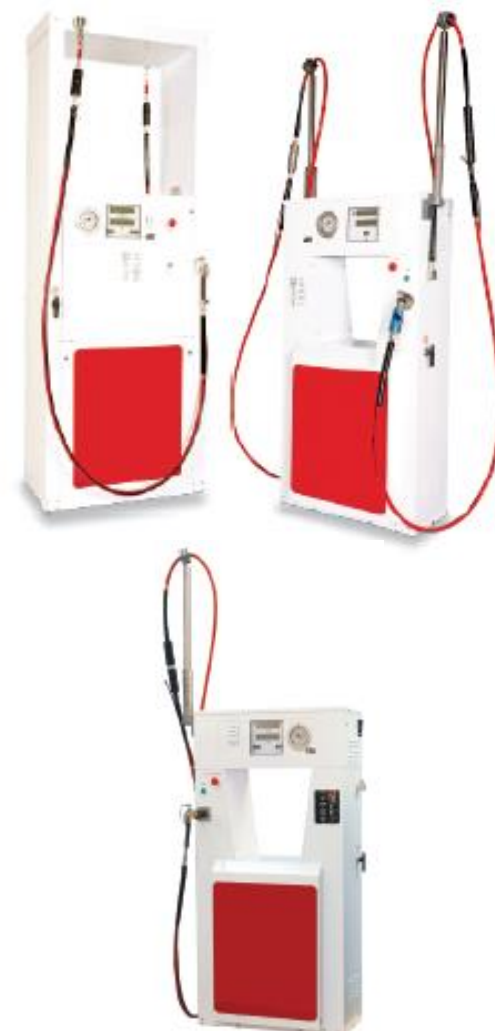
Description	Specifications
Capacity	100~5,000Nm3/hr
Inlet Pressure	0.1~20.0barG.
Fluid	Compressed Natural Gas
Operating	Manual or Auto
Absorption Material	Made in Korea
Regeneration Cycle	4Hour/1 Tower
Main Voltage	AC380V x 3P x 50Hz
Control Voltage	AC220V x 1P x 50Hz
Pre Filter	40 Micron / 1set
After Filter	1 Micron / 1set
Regeneration Exchanger	1set
Separator	1set





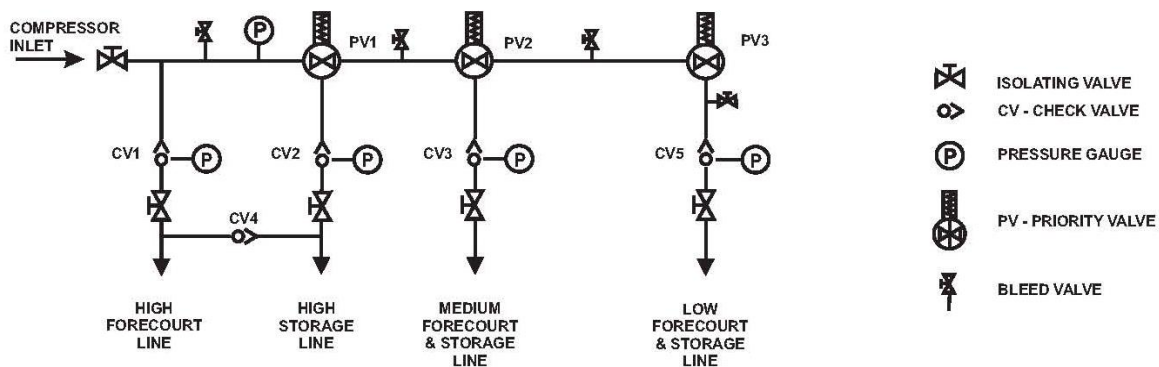
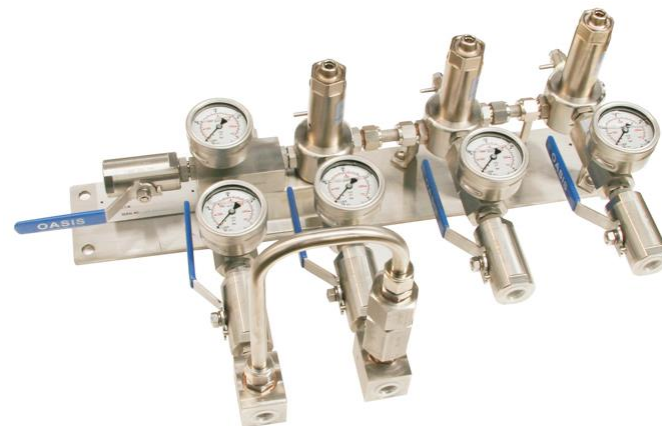
(4) Заправочная колонка

Название	Описание
Тип	Заправочная колонка с двумя шлангами
Расчетное давление	352бар
Рабочее давление	275бар
Дисплей	Цифровой дисплей (6 цифр, в том числе 2 цифры ниже десятичной точки) по продажам, количеству, аналоговый манометр
Расходомер	KG80 Кориолисмассовый расходомер
Контроль	C4000 Электронный контроллер топлива
Шланг	Антистатический шланг (Основное шланг, Продувочный шланг)
Разрыв	Главный шланг ¾", Продувочный шланг ¼"
Насадка	OPW CT4000S
Температурный компенсатор	Electronic dummy gauge
Устройство безопасности	Устройство профилактики перегрузки (предохранительное устройство), сепаратистских, ручной запорный клапан, устройство профилактики перенапряжения
Главный выключатель	220В однофазный, 60 Гц
Корпус	Порошковое покрытие для наружной установки, приблизительно: 700x1100x1800
Стандарт осмотра	ASME



(5) РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

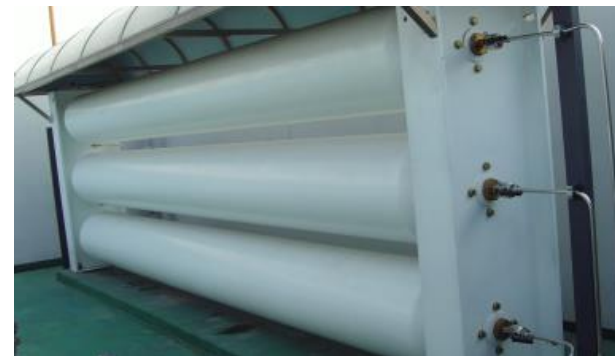
Название	Описание
Тип	Клапан регулировки давления
Расчетное давление	352бар
Рабочее давление	275бар
Рабочая температура	-40 ~ 60°C
Конфигурация	Распределительный клапан, Обратный клапан, Клапан с ручным управлением, Манометр
Материал	Нержавеющая сталь (бесшовные трубы)



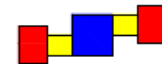
The Compressor Top Up Three Bank Priority Fill Panel directs gas to the high forecourt line.

(6) РЕЗЕРВУАР

Description	Specifications	Measure
Applied Specification	ASME, Division	
Working Pressure	248	bar
Hydraulic Test Pressure	414	bar
Container Volume (Water Capacity)	80L ~ 10,000L	m ³
Type	Cascade & Buffer	
Etc.	Cylinder Ball valve & Manifold Line cylinder support, safety valve	



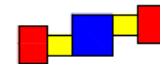
3. Особенности безмасляного компрессора



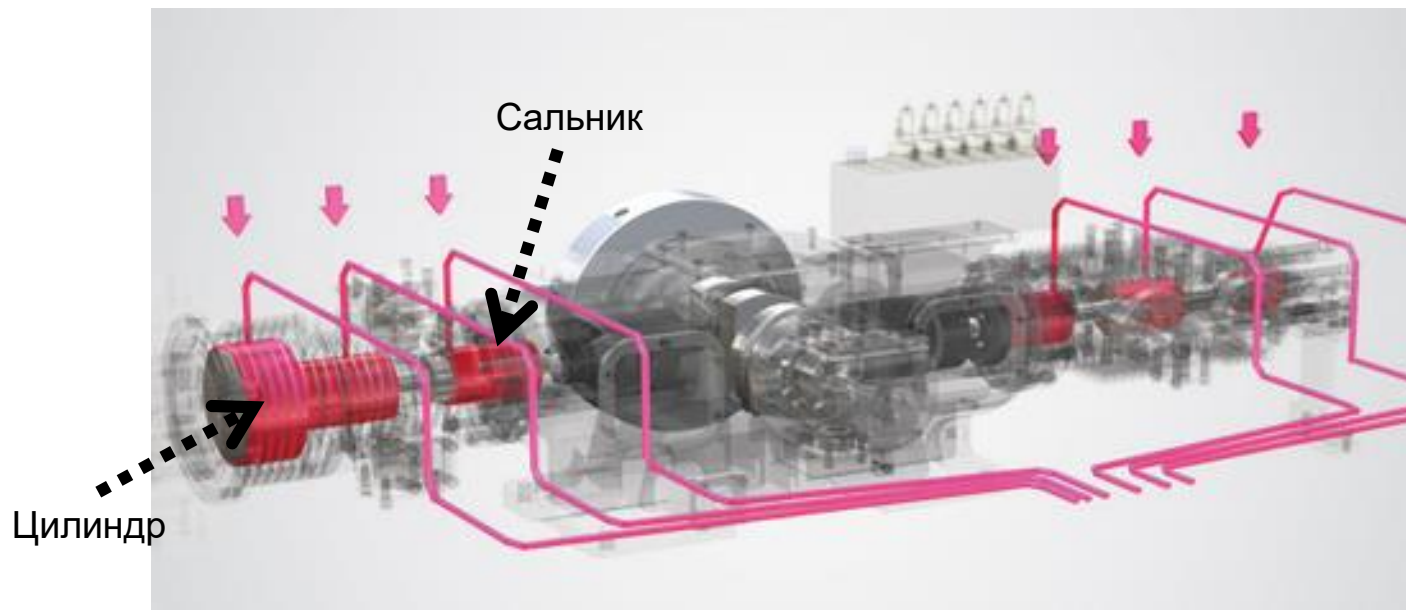
(1) Преимущества безмасляного компрессора

- **Полностью безмасляный компрессор** для компримирования газов
- Решается проблема с механическими примесями в продукте
- Нет необходимости утилизировать отработанное масло
- Нет затрат на масло и масляные фильтры (быстрее окупаемость)
- Увеличивает мощность и пробег АТС, работающих на КПГ.
- Гарантированная чистота КПГ (строже требований ГОСТа).
- **Запатентованный безмасляный компрессор (патент №10-1512108)**

3. Особенность безмасляного КПГ компрессора

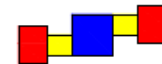


(2) Масляный компрессор



- Масло испаряется из-за высокой температуры компрессора
- Испарение масла -> Черный углерод превращается в пыль
- Масло попадает в выхлопные трубы транспортного средства

3. Особенности безмасляного компрессора

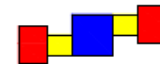


(3) Безмасляный компрессор HAMI TECH



- Масло: экономия по сравнению с масляными на \$7,700 ежегодно
- Фильтр: экономия по сравнению с масляными на \$3,240 ежегодно
- Обслуживание : снижение затрат на \$15,000 ежегодно
- Обслуживание АТС: снижение затрат на \$60,000 ежегодно
(значение указано для компаний с автопарком ~100 автобусов)

3. Особенность безмасляного КПГ компрессора



(4) Структура безмасляного компрессорного цилиндра



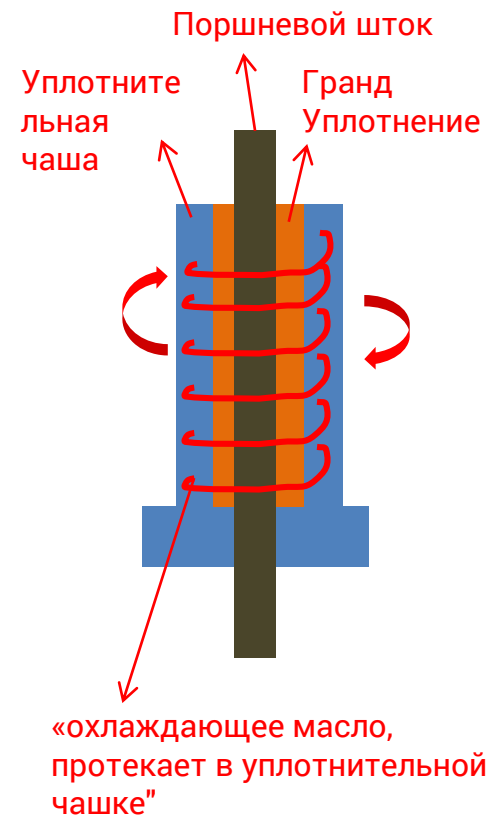
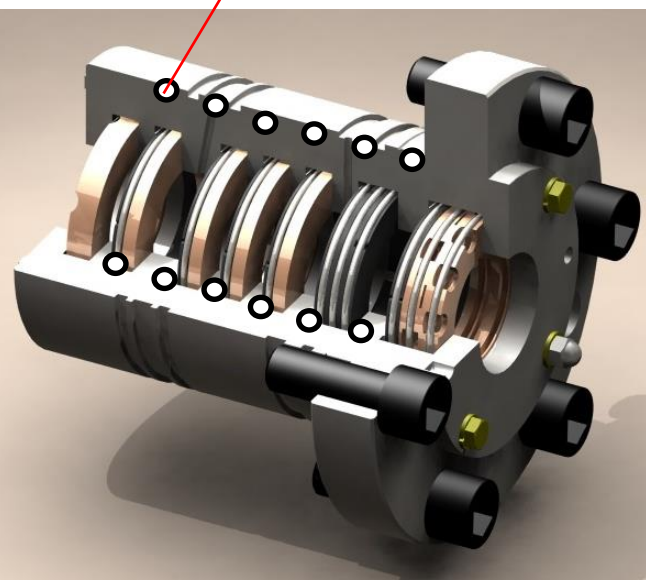
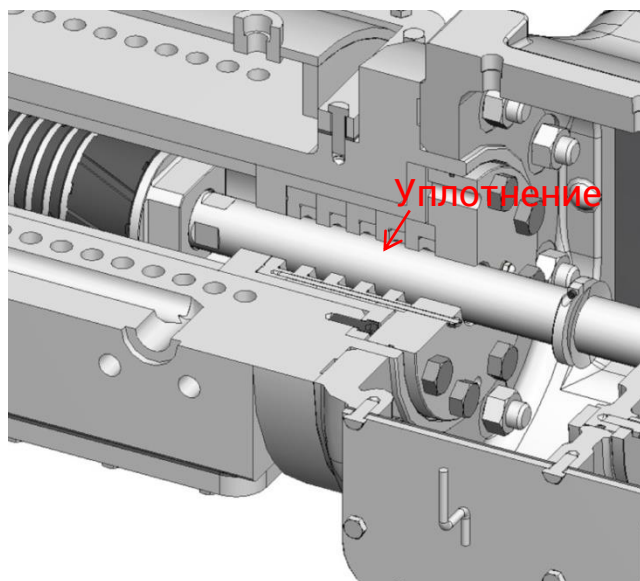
- Средняя частота масляного компрессора: 1480; безмасляного в 2 раза ниже: 740. Скорость во втором случае ниже для уменьшения теплоты трения.
- Но, если скорость ниже, эффективность сжатия тоже снижается. Поэтому размер цилиндра и ход поршня увеличен от 80 мм до 120 мм для одинаковой производительности с компрессором со впрыском.
- Вкладыш - укрепленная антифрикционная термообработанная вставка между поршнем и цилиндром, цилиндр и поршень при этом не находятся в непосредственном соприкосновении.
- Трения нет, масло для охлаждения не требуется, эффективность компрессора значительно возрастает.

3. Особенность безмасляного КПГ компрессора



(5) Структура обновления уплотнения в системе охлаждения

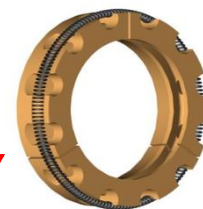
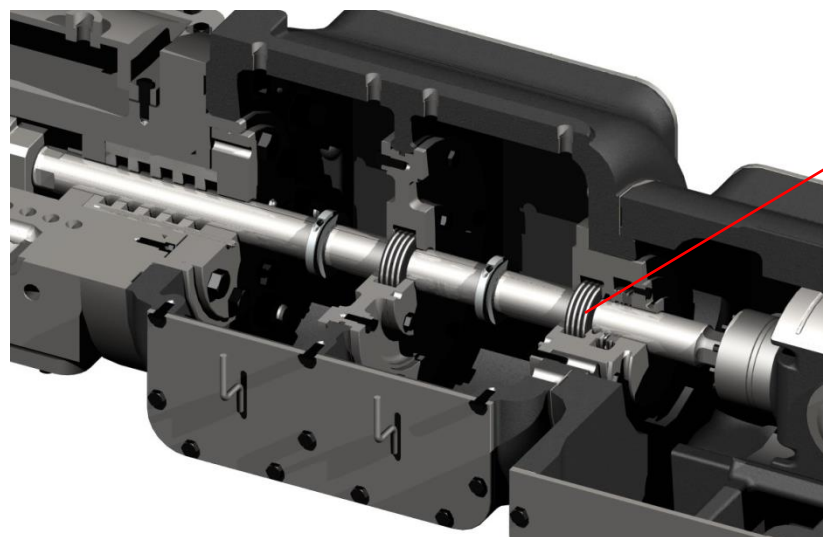
- При возвратно-поступательном движении в цилиндре, теплота трения возникает на уплотнениях и поршневом штоке.
- Для уменьшения теплоты от трения на уплотнителе, охлаждающий поток масла по уплотнительной чаше охлаждает систему.



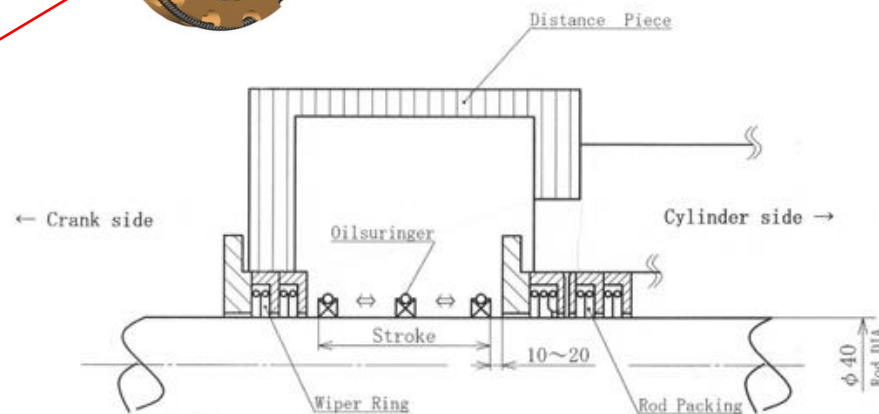
3. Особенность безмасляного КПГ компрессора



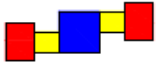
(6) Структура промежуточной части



Маслосъемное кольцо



4. Проблемы с маслом



(1) Факторный анализ для отработанного компрессорного нефтепродукта

Figure 1: FTIR Spectral Overlay of the Used Mobil Delvac 1340 (2000261, in Blue) and the Electronically Stored Mobil Delvac 1340 Reference (in Black)

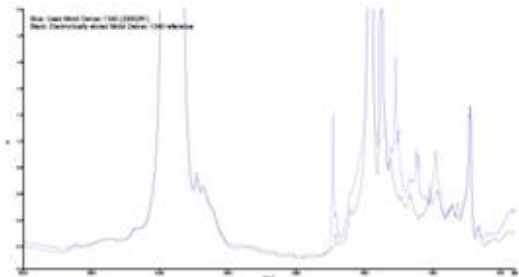


Figure 2: Differential Spectrum of the Used Mobil Delvac 1340 (2000261) versus the Electronically Stored Mobil Delvac 1340 Reference

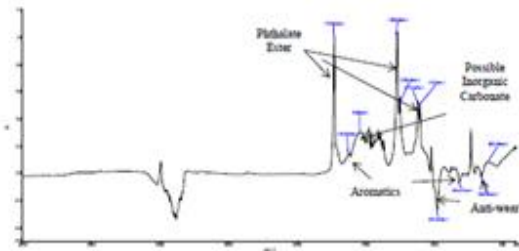


Figure 3: Overlay of the Differential Spectrum of the Used Mobil Delvac 1340 (2000261, in Black) and an Electronically Stored Representative Phthalate Ester (in Red)

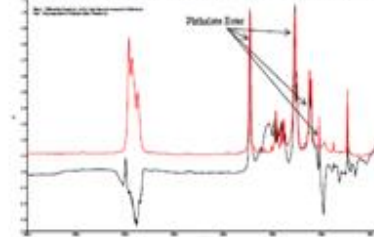


Figure 4: Ultracentrifuge

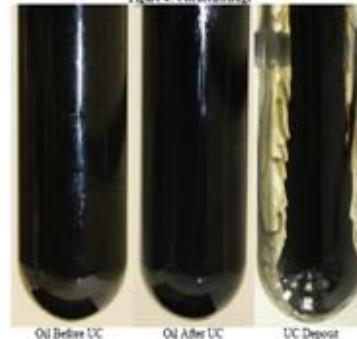


Figure 8: SEM Images of Various Regions of the Deposit

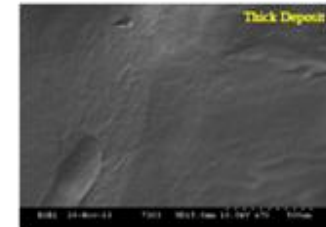
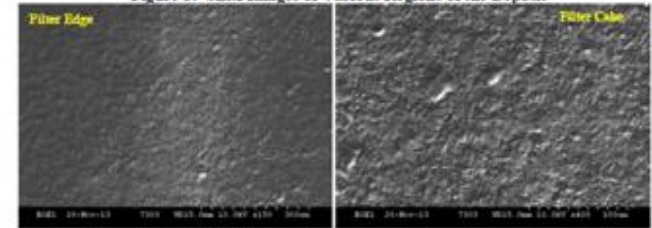


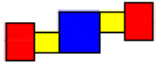
Table 1: EDS Elemental Composition of the UC Deposit

Entry	Sample Area	Elemental Composition	
		Major (~10%)	Minor (1-10%)
1	Area 1	C, O, Mg, P	Zn, Fe
2	Area 2	C, O, Mg, P	Zn, S, Fe, Ca
3	Area 3	C, O, Mg	P, Zn, S, Fe
4	Area 4	C, O, Zn, Mg	P, S
5	Area 5	C, O, Zn, Mg	P, S
6	Area 6	C, O, Zn, Mg	P, Fe

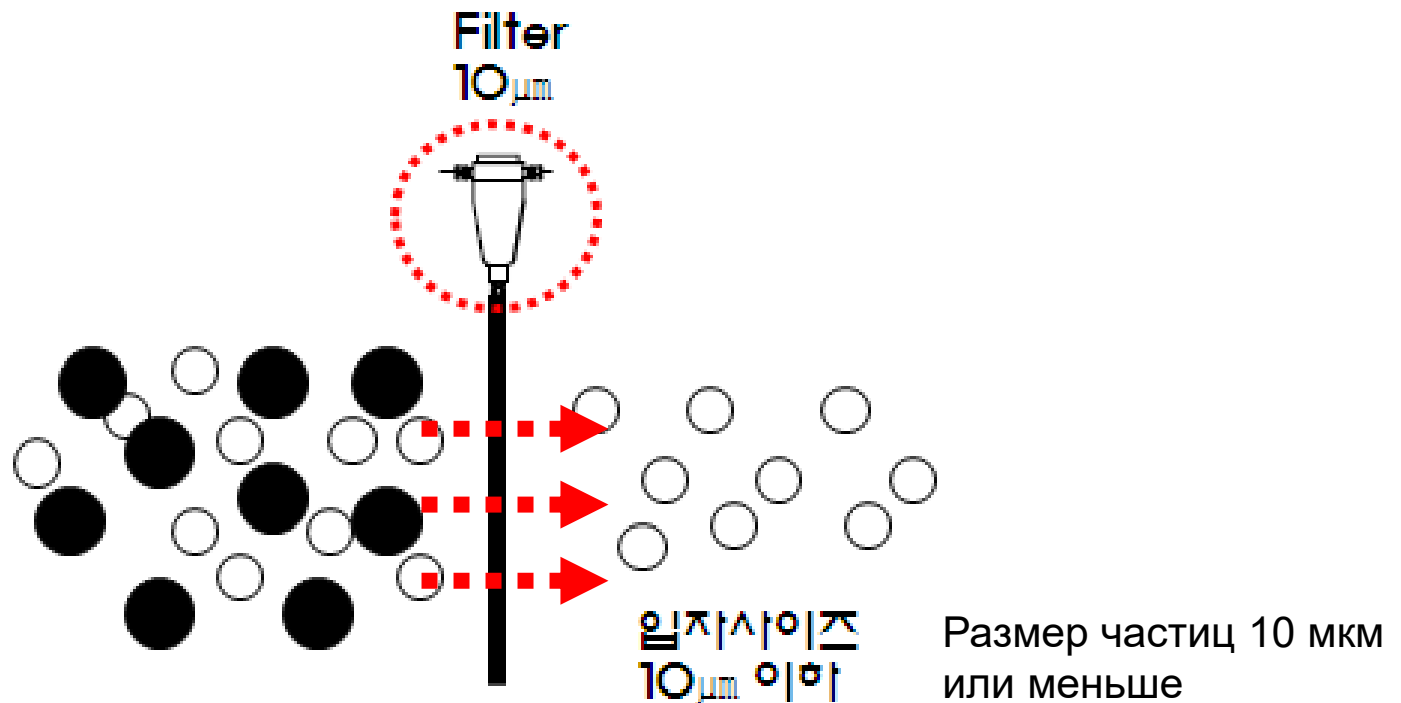
Note: EDS results are semi-quantitative

*Источник: Данные из Центра Технологических Исследований, Штаб-квартира Mobil США

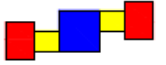
4. Проблемы с маслом



(2) Проблема установленного масляного фильтра на КПГ-станции



4. Проблемы с маслом



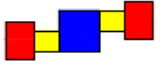
(3) Отработанное масло сливается с компрессора и резервуаров

- Каждый день в течение часа отработанное масло необходимо сливать. Это увеличивает расходы на обслуживание системы.



※ 위 자료는 00여객 CNG충전소의 실제 사진

4. Проблемы с маслом

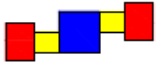


(4) Отработанное масло сливается по трубам

- Чтобы предотвратить загрязнения, пластиковые бутылки размещают между линиями труб.
- Компрессор-> резервуар-> диспенсер ведет к трубе



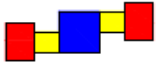
4. Проблемы с маслом



(5) Компрессор разбирается 1 раз в 6 месяцев

- Компрессор разбирается 1 раз в 6 месяцев, чтобы очистить оборудование от оставшегося масла и сажи (черный углерод).
- Годовой расход обслуживания : U\$15,000



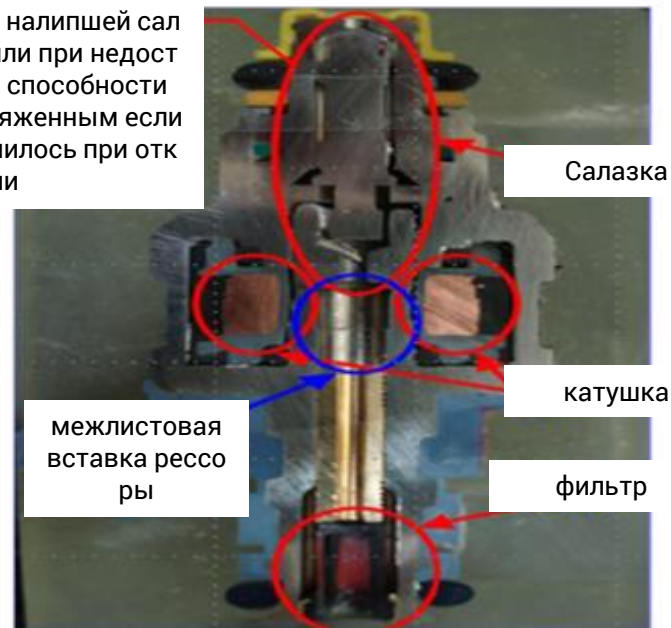


(6) Структура инжектора транспортного средства (автобуса)

- Сажа, образованная из масла, осаждается на КПГ инжекторе. Это приводит к снижению необходимой мощности и частым поломкам.



Происходит из-за налипшей сажи инжектора или при недостатке пропускной способности. Держите газ разряженным если застревания случилось при открытии



(7) Установка газового фильтра КПП автомобиля

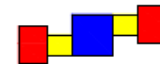
- Измененная структура для возможности сливания в нижней части газового фильтра.
- Цикл слива масла: 3000 км или чаще
- Цикл смены фильтра : 9000 км или "двигатель-масло" изменения времени
- Чистка впрыскивателя
 - ※ Газовый фильтр КПП автомобилей



Газовый фильтр



5. Сравнение с компрессорами других компаний



(1) Бренды

Наименование	Kw	Wo	HAMI TECH
Метод смазки	Масляный	Условно безмасляный	100% OIL-FREE
Мощность(стандарт-250HP)	930	975	980
Обороты двигателя (rpm)	1180	980	740
Ежегодное потребление масла (в расчете на одну машину)	800Л	360Л	Не требуется
Ежегодное потребление фильтров	24 шт.	24 шт.	Не требуется
Годовая стоимость обслуживания	U\$15,000	U\$15,000	Не требуется
КПГ расходы на техническое обслуживание транспортного средства (100 автобусов)	U\$60,000	U\$60,000	Не требуется
Шум	95дБ	90дБ	85дБ

5. Сравнение с безмасляными компрессорами других компаний



(2) Зарубежные компании

Параметр	Италия	Аргентина	НАМІ ТЕСН
Мощность	Маленькая (ниже 100Л.С.)	Маленькая (ниже 100Л.С.)	маленькая ~ большая (50~900Л.С.)
Гарантия	4000 часов	4000 часов	8000 часов
Срок службы	7лет	10лет	15лет
Стоимость	в 1,5 раза дороже компрессора масляного типа	в 1,5 раза дороже компрессора масляного типа	в 1,15 раза дороже компрессора масляного типа
Затраты на ТО	40,000\$	40,000\$	20,000\$
Затраты на запчасти	200,000\$	200,000\$	100,000\$

1. Затраты на техническое обслуживание:

Стандартный использование компрессора до 10 лет. Обслуживание 1 машины стоит U \$ 4000

2. Стоимость запасных частей:

Стандартный использование компрессора до 10 лет. Стоимость запчастей U \$ 20 000

5. Сравнение с компрессорами других компаний



(3) Потребление масла компрессорами разных типов

МАСЛЯНЫЕ



**2 200 литров
6 930 USD в год**

VS

**УСЛОВНО
БЕЗМАСЛЯНЫЕ**



**800 литров
2 520 USD в год**

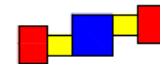
VS

100% БЕЗМАСЛЯНЫЕ



**Снижение
затрат на
техническое
обслуживание**

5. Сравнение с компрессорами других компаний



(4) Годовое использование масляных фильтров

МАСЛЯНЫЕ



24 шт.

2,592.00 USD

VS

**УСЛОВНО
БЕЗМАСЛЯНЫЕ**



24 шт.

2,592.00 USD

VS

100% БЕЗМАСЛЯНЫЕ

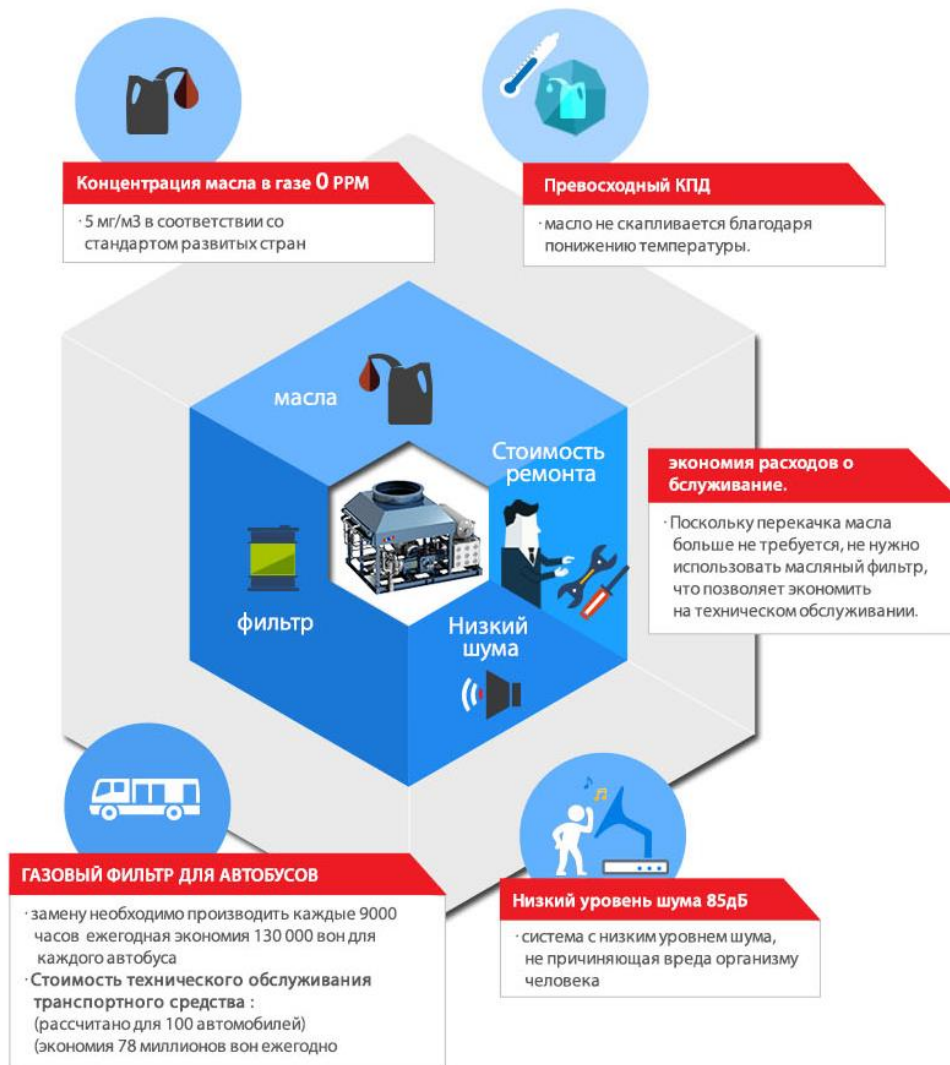


**Снижение
затрат на
техническое
обслуживание**

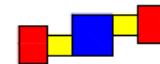
5. Сравнение с компрессорами других компаний



5. Сравнение с компрессорами других компаний



5. Сравнение с компрессорами других компаний



(6) Стоимость обслуживания

Масляный компрессор



Дважды в течение 1 года
4000 часов, 6000 часов
Осмотр и смена фильтра, чистка
Затраты 15,000,000 KRW в год

Компрессор безмасляный

VS



Снижение затрат
на обслуживание

5. Сравнение с компрессорами других компаний



(7) Масляный фильтр установлен в КПГ автомобиле

Заправка от масляного компрессора



Gas Filter



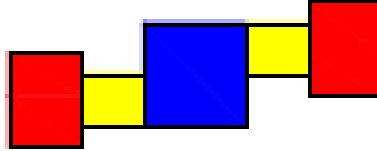
**Смена фильтра 9000 часов
600,000 KRW в год**

**Компрессор
безмасляный**

VS



**Снижение затрат на
обслуживание**



HAMI TECH Co., Ltd.

Центральный офис: 91, Chunghon-ro, Uichang-gu, Changwon-si, Gyengnam, Korea.

Завод: #414-1, Chunggye-Li, ChilSeo-Myun, Haman-gun, Gyeongnam, Korea.

Телефон: +82-55-277-5501 E-mail: hamitech@hanmail.net Web: <http://hamitech.com>