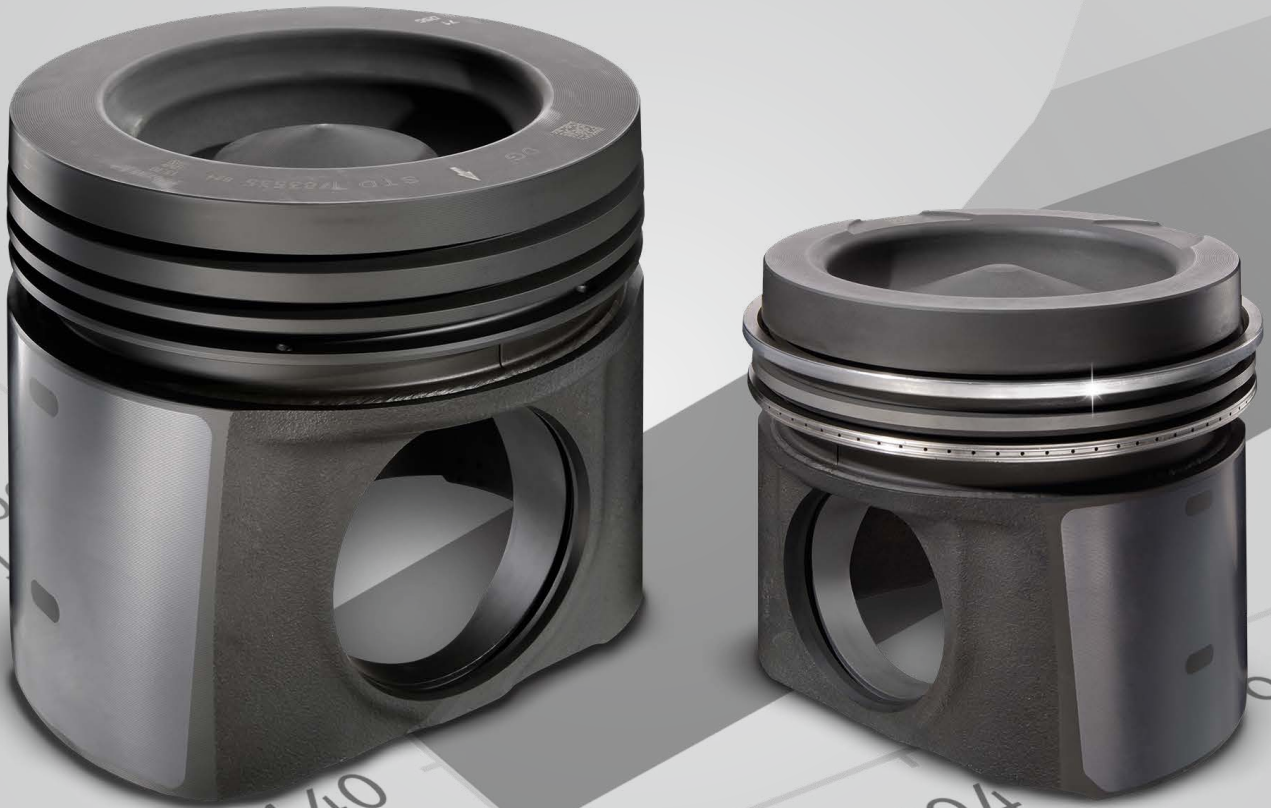




KOLBENSCHMIDT



PRODUCT KNOWLEDGE

**СТАЛЬНЫЕ ПОРШНИ –
ДАВЛЕНИЕ ПОВЫШАЕТСЯ**

PASSION FOR TECHNOLOGY.



RHEINMETALL

СТАЛЬНЫЕ ПОРШНИ KOLBENSCHMIDT – КАЧЕСТВО, НА КОТОРОЕ МОЖНО ПОЛОЖИТЬСЯ.

За последние 20 лет дизельный двигатель развивался стремительными темпами, как в сфере коммерческого, так и легкового автотранспорта. Это оказалось возможным только за счет постоянных инноваций в области технологии материалов, дизайна деталей и процессов изготовления. В качестве одного из ведущих партнеров по разработке поршней и систем поршней в сфере автомобилестроения компания Kolbenschmidt каждый раз определяла новые границы производительности этих компонентов.

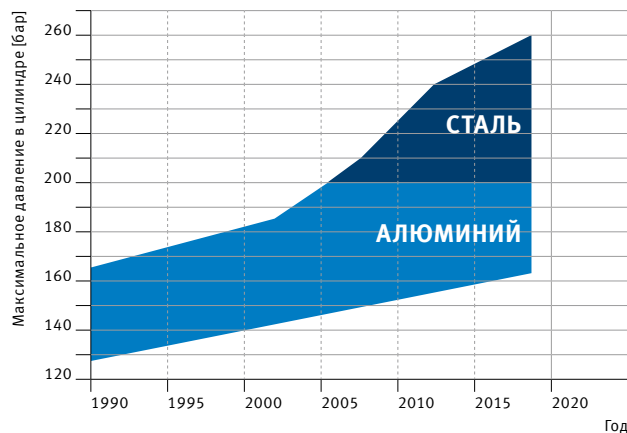
Изготовление стальных поршней было реализовано только благодаря многочисленным запатентованным технологиям. Motorservice, организация по сбыту Rheinmetall Automotive AG, предлагает это ноу-хау от изготовителя премиум-класса для мирового рынка запчастей.



РАСТУЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ И ТЕМПЕРАТУРЫ – ВЫСОКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Сроки эксплуатации в грузовых автомобилях и сфере транспортировки выше, чем в других областях. Наряду с высокой надежностью, столь необходимой для таких требований, важны также невысокий выброс ОГ, рентабельность и, в связи с этим, низкий расход топлива.

Эмиссионное законодательство выполняется путем комбинации мероприятий внутри и вне двигателя. К этому относятся растущие давления и температуры внутри цилиндра, которые предъявляют самые высокие требования к сердцу двигателя внутреннего сгорания – поршню. Требуемые максимальные значения давления в камере сгорания поднялись сегодня гораздо выше 200 бар.



ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ



СОСТАВНЫЕ ПОРШНИ

Верхняя часть, которая должна выдерживать давления сгорания и температуры, выполнена в составном поршне из стали. Стержень к направляющей в цилиндре сделан из алюминия. Такое решение – хороший компромисс по сравнению с алюминиевым поршнем, однако оно должно рассматриваться только как промежуточный шаг в процессе разработки.

Постоянно растущие требования к пробегу автомобиля и к безопасности привели в сфере разработки двигателей к применению поршней, сделанных полностью из стали.



МОНОЛИТНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОРШНИ

Разработанный фирмой KS Kolbenschmidt монолитный стальной поршень состоит, в упрощенном представлении, из двух кованных частей: верхней части с выемкой и зоной колец и нижней части с бобышками и стержнем. Эти части изготавливаются путемковки и затем проходят предварительную обработку. Соединение деталей в монолитный стальной поршень производится путем сварки трением. После термообработки в заключение следует чистовая обработка монолитного поршня. Еще отчасти открытый к наружному диаметру канал для охлаждения закрывается над стержнем при помощи двух специальных пластин специальной формы.



МОНОЛИТНЫЙ СТАЛЬНОЙ ПОРШЕНЬ С ВНУТРЕННИМ ПРОСТРАНСТВОМ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ

Расчетные максимальные давления цикла свыше 230 бар привели к дальнейшему усовершенствованию монолитного стального поршня с использованием двойной сварки трением. В результате этого достигается улучшение структурной жесткости, т. е. меньшая деформация поршня, особенно в зоне колец. Благодаря улучшению формы пространства для охлаждения удалось снизить более чем на 20°C температуру поршня у края выемки. За счет установки разделительной перегородки создается вторая полость для охлаждения, которая существенно снижает температуру поверхности полости камеры сгорания.

АЛЮМИНИЙ И СТАЛЬ В СРАВНЕНИИ



АЛЮМИНИЙ

- Хорошая теплопроводность
- Уменьшенный удельный вес
- Упрощение литья и обработки

Благодаря затратным техническим решениям деталей, таких как упрочняющая вставка для кольца, канал для охлаждения, гильза поршневого пальца и анодированное днище поршня алюминиевые поршни достигают требуемых характеристик по производительности многих современных двигателей.

Однако значения давления сгорания свыше 200 бар требуют применения другого материала. Переход на сталь за счет ее более высокой усталостной прочности и термостойкости ведет к повышению технической безопасности и увеличению пробега автомобиля.



СТАЛЬ

- Высокая прочность
- Высокая термостойкость
- Незначительное тепловое расширение

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003705-09 – RU – 01/15 (082023)

