



AZPI

РОССИЙСКИЙ ЛИДЕР ПО
ПРОИЗВОДСТВУ ТОПЛИВНОЙ
АППАРАТУРЫ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ

www.azpi.ru

Результаты испытаний управляющего
клапана с DLC покрытием и
керамическим шариком
в составе форсунки CR



ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ

Одной из основных причин отказов в работе форсунок с использованием клапана А-06-001 производства АЗПИ, является абразивный износ запирающего конуса (Рисунок 1).

Рисунок 1



Основываясь на разработках зарубежных производителей топливной аппаратуры, на запирающий конус клапана было нанесено износостойкое покрытие, предотвращающее преждевременный износ. Цель данной работы – определить влияние покрытия конуса клапана на ресурс его работы.

ОБЪЕКТЫ ИСПЫТАНИЙ

Управляющий клапан производства АЗПИ без покрытия;
Управляющий клапан производства АЗПИ с износостойким покрытием;
Управляющий клапан производства известного европейского бренда

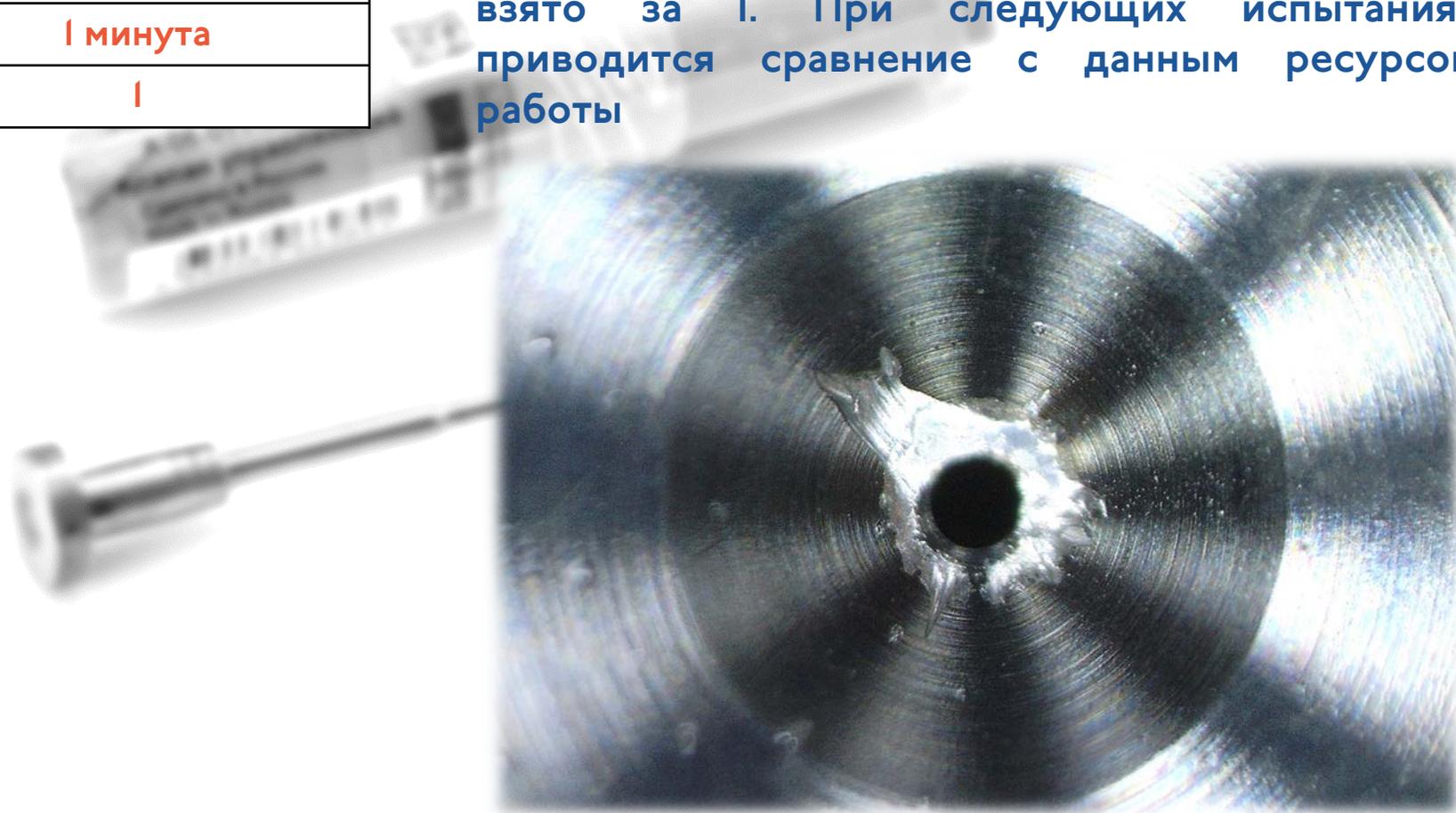
МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

1. Испытания проводились на безмоторном стенде. В качестве рабочей жидкости использовалась калибровочная жидкость марки «VISCOR 1487», соответствующая требованиям DIN ISO 4113. Температура топлива в баке стенда во время испытаний составляла $40 \pm 2^\circ\text{C}$. Рабочее давление в аккумуляторе стенда во время испытаний составляло 160 МПа, продолжительность управляющего импульса на электромагнит форсунки – 1000 мкс, частота 500 впрысков в минуту.
2. Для ускорения проведения испытаний в рабочую жидкость стенда был добавлен абразив (кварцевый песок класса IK по ГОСТ 2138-74) согласно ОСТ 23.1.364-81, в соотношении 2 г на 1 литр рабочей жидкости.
3. На стенд одновременно устанавливались две форсунки с испытуемыми клапанами, без покрытия и с покрытием. Во время испытаний контролировалось количество возвращаемого топлива через дренаж - признак износа конуса клапана. При значительном увеличении дренажных утечек на одной из форсунок испытания останавливались, фиксировалось продолжительность работы форсунок.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ I

Клапан управляющий	АЗПИ (без покрытия)
Время работы	I минута
Количество ресурсов	I

Количество ресурсов клапана без покрытия взято за I. При следующих испытаниях приводится сравнение с данным ресурсом работы



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ 2

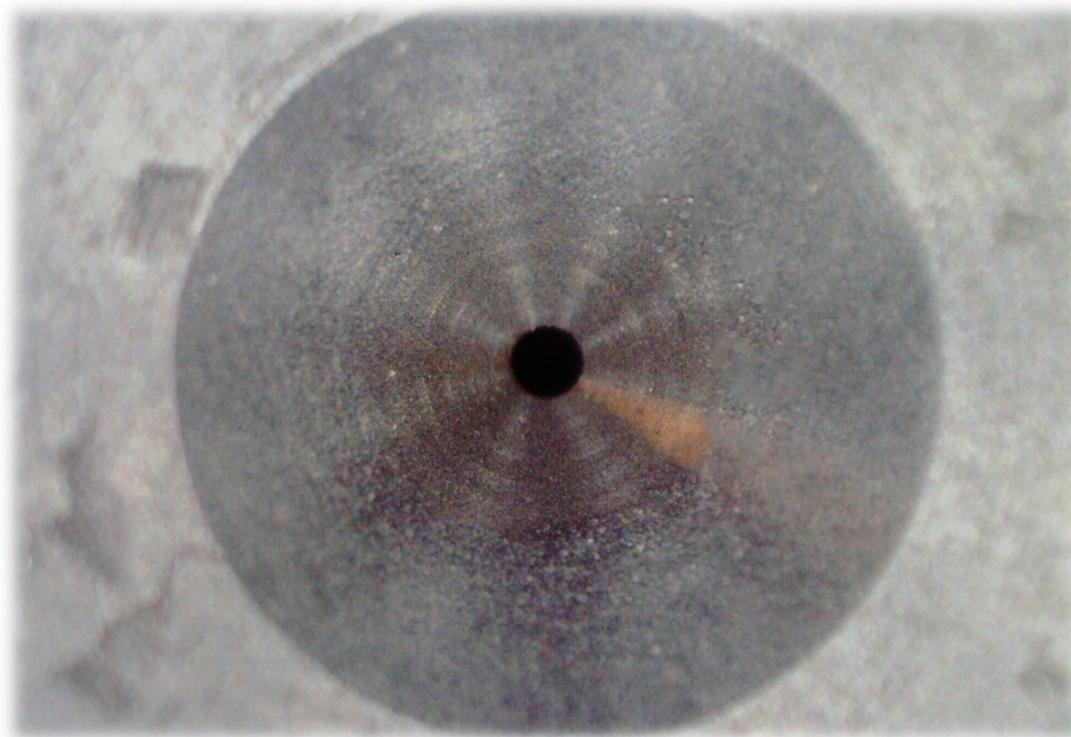
Клапан управляющий	Известного европейского бренда с износостойким покрытием
Время работы	3 минуты
Количество ресурсов	3



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ 3

Клапан управляющий	АЗПИ (с DLC покрытием)
Время работы	> 5 минут
Количество ресурсов	> 5

По истечении 5 минут работы испытания были остановлены, конус клапана сохранил герметичность, следов абразивного износа нет.



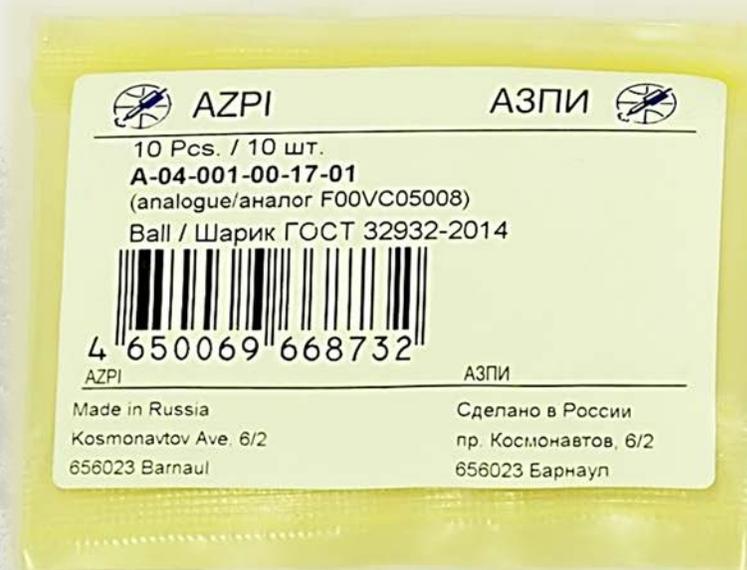
ВЫВОДЫ

Исходя из результатов испытаний большой ресурс работы показал управляющий клапан **АЗПИ** с DLC покрытием. Ресурс работы клапана с данным покрытием увеличивается в более чем в **5 раз** по сравнению с клапаном без нанесения износостойкого покрытия.



Время работы клапана известного европейского бренда составило 3 минуты, что соответствует трем ресурсам работы клапана без покрытия.

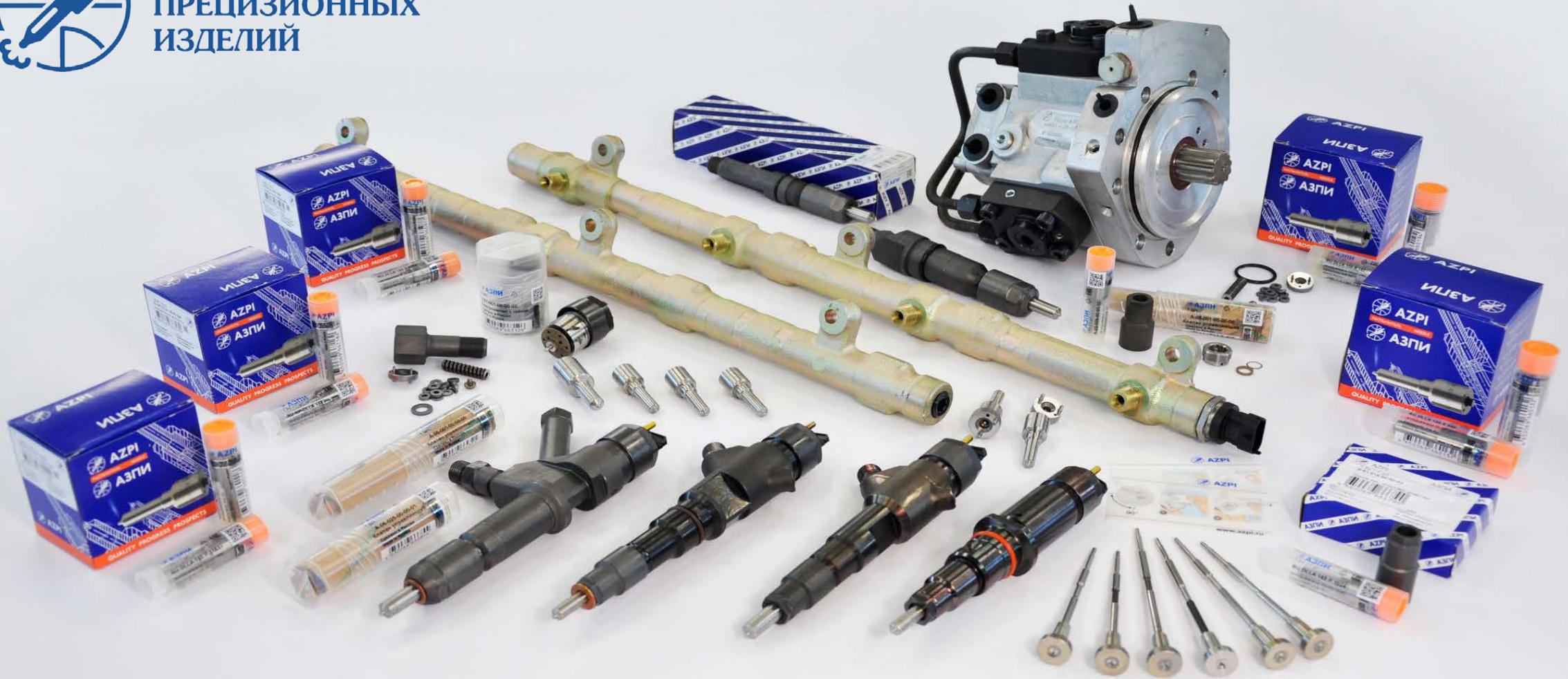
РЕКОМЕНДАЦИИ



Для получения требуемого ресурса форсунок в комплектации с управляющим клапаном с DLC покрытием, необходимо использование исключительно **керамического шарика**, также обладающего высокой твердостью и износостойкостью. В противном случае, при использовании управляющего клапана с DLC покрытием и **стального шарика**, произойдет преждевременное разрушение шарика.



АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ
ИЗДЕЛИЙ



ЕДИНСТВЕННОЕ В РОССИИ И СНГ ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТАВЛИВАЮЩЕЕ СИСТЕМЫ COMMON RAIL

QUALITY PROGRESS PROSPECTS

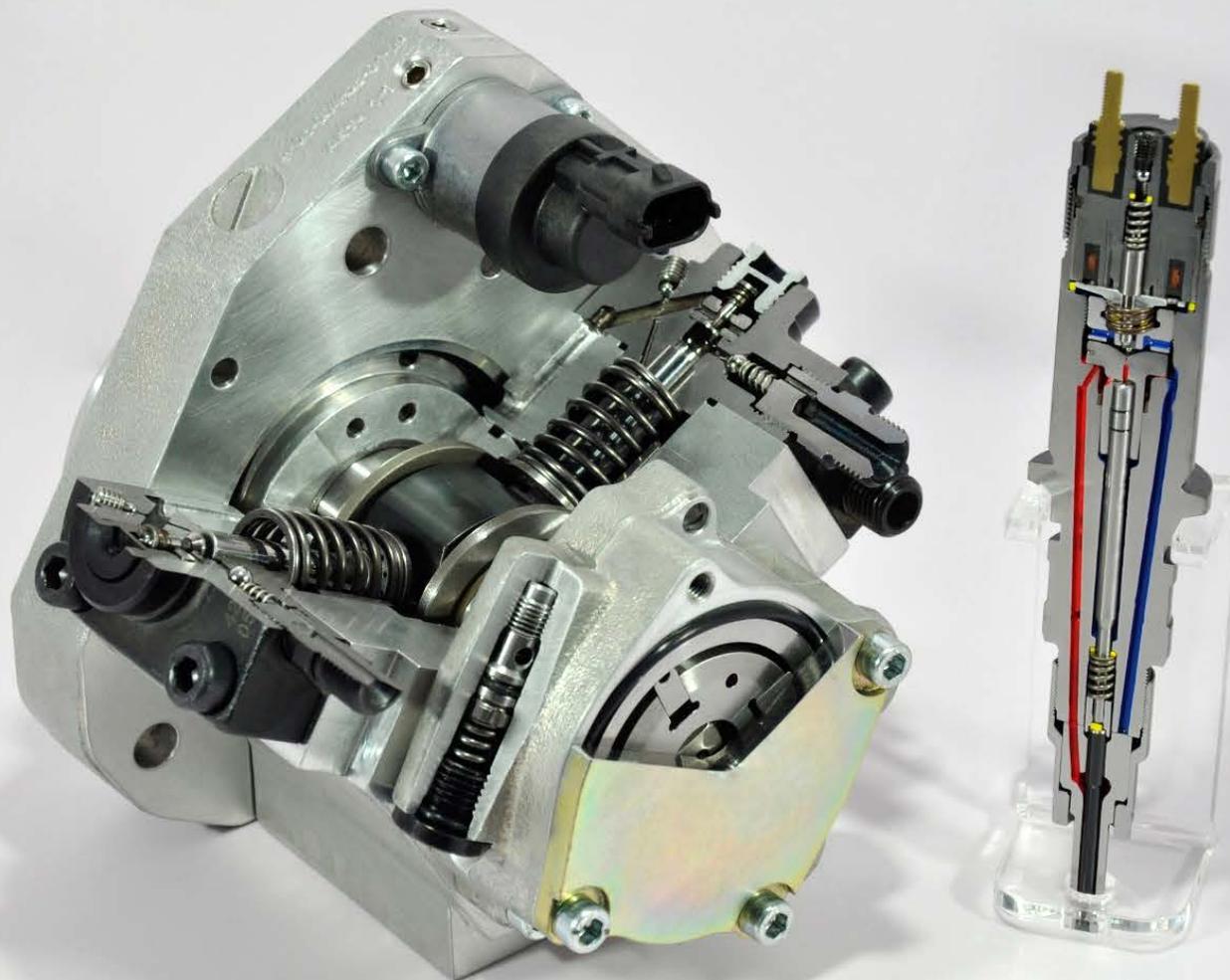


www.azpi.ru



АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ
ИЗДЕЛИЙ

ООО УК «АЗПИ»
Россия, г.Барнаул
проспект Космонавтов 6/2
Тел.: +7 (3852) 501-400



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

QUALITY PROGRESS PROSPECTS