



АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

ALTAI PRECISION COMPONENTS PLANT

Общество с ограниченной ответственностью

Управляющая компания

«Алтайский завод прецизионных изделий» (ООО УК «АЗПИ»)

656023, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Космонавтов, 6/2,

офис 1

Факс: (3852) 502-400 | телефон: (3852) 501-400

www.azpi.ru | e-mail: azpi@azpi.ru

Managing company «ALTAI PRECISION

COMPONENTS PLANT» Ltd.

office 1, Kosmonavtov Av., 6/2, 656023, Barnaul, Altai krai, Russia

Fax: +7 (3852) 502-400 | Tel: +7 (3852) 501-400

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.298.09

д.т.н. Абызову А.А.

454080, Челябинск, пр. Ленина, д. 76,
ауд. 1001 гл. корп.

Исходящий документ

№

153

« 10 »

04

2020

г.г.

ОТЗЫВ НА ДИССЕРТАЦИЮ

Лысова И.О. на соискание ученой степени кандидата технических наук

Мировые тенденции развития поршневых двигателей демонстрируют неослабевающий интерес изготовителей к использованию топливной аппаратуры с электрогидравлическими форсунками. Несмотря на значительное количество публикаций в отечественной и зарубежной литературе, посвященных исследованиям тех или иных вопросов, связанных с применением электрогидравлических форсунок, существуют проблемы, требующие решения. Одной из важнейших проблем является согласование параметров топливоподачи и формы камеры сгорания. Тема диссертационной работы И.О. Лысова является, безусловно, актуальной

Зафиксированная автором разница в длинах факелов топлива, формируемых отверстиями с разным отклонением от оси распылителя, то, что в топливной аппаратуре называется углами сопловых отверстий в шатре, подтверждается нашим многолетним опытом изготовления форсунок и распылителей: чем больше угол в шатре, при равных диаметрах отверстий, тем меньше расход через отверстия и, соответственно, больше неравномерность подачи через распылитель.

Большое значение имеет предпринятая автором попытка поиска технических решений по улучшению показателей двигателя при наличии неравномерности подачи топлива через сопловые отверстия распылителя. Профилирование камеры сгорания двигателя, то есть смещение ее периферии в направлении более длинных факелов с одновременным углублением оценивается негативно, хотя и предлагается в выводах, как вариант. Автор обосновывает это сложностью изготовления такого поршня и «неопределенностью изменения траектории и амплитуды колебательного движения ... поршня со смещенным центром тяжести». Это обоснование, на наш взгляд, выглядит недостаточно убедительно и нуждается в более детальном объяснении. Возможно, резервы камеры типа Гессельман в ее классическом варианте, применяющейся на двигателях Ч и ЧН15/16, действительно исчерпаны, как это отмечали в своих работах, в частности, В.В. Егоров и С.С. Никифоров. Тогда, как можно



сделать вывод из представленной работы, единственным целесообразным вариантом согласования характеристик системы топливоподачи и камеры сгорания остается предлагаемый автором второй путь – применение распылителей с различными, по диаметру, сопловыми отверстиями.

У нас есть опыт изготовления подобных распылителей, в частности, для двигателей ПАО «ЗВЕЗДА». Необходимо отметить, что в производстве такие распылители имеют существенно более высокую трудоемкость. Их применение мы считаем крайне нецелесообразным и, со своей стороны, всегда пытаемся согласовать с потребителем форсунку с симметричным расположением сопловых отверстий в шатре. В этом случае обеспечиваются максимально идентичные условия смесеобразования и сгорания, а конструкция распылителя становится технологичной.

Автор ссылается на результаты расчетного обоснования применения распылителей с различными диаметрами сопловых отверстий, причем достигнутое улучшение индикаторных показателей составляет 1,0-1,5%. По нашему мнению, эти значения говорят об обратном: изменение индикаторных показателей на уровне 1,0-1,5% в реальных условиях может быть объяснено вариациями параметров в производстве. При сомнительном положительном эффекте, на повестке дня остается лишь неоправданно пониженная технологичность распылителя.

В то же время необходимо отметить, что автор проделал большую работу, и, если его отдельные рекомендации вызывают дискуссию, то это свидетельствует о важности затронутых вопросов. Работа выполнена И.О. Лысовым на хорошем уровне, а сам диссертант заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Главный конструктор



С.П. Бобров

Свещинский В.О.

v.sveshinsky@azpi.ru