

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Плотникова Леонида Валерьевича
«Повышение качества газообмена в поршневых ДВС путём
совершенствования газодинамики и теплообмена потоков во впускных и
выпускных каналах»,
представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальностям
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника
и 05.04.02 – Тепловые двигатели

Актуальность проблемы повышения технико-экономических показателей ДВС не вызывает сомнения. Совершенствование процессов газообмена в ДВС, позволяющих повысить эти показатели, является, безусловно, одним из путей совершенствования двигателей.

К сожалению, в рассмотренной работе, судя по автореферату, отсутствуют теоретические и технические решения поставленной проблемы, что можно подтвердить следующими основными **замечаниями и принципиальными возражениями.**

Прежде всего – по поводу названия диссертации, формулировка которого в научном и стилистическом плане представляется совершенно неприемлемой.

Действительно.

Известно, что качество газообмена в поршневых ДВС отражается например, такими показателями, как «коэффициент наполнения», «коэффициент остаточных газов» и т.д. Для выходных показателей ДВС важна также работа насосных потерь (или выигрышей в работе газообмена) и т.д. Не ясно, какими показателям характеризуются «...совершенствование газодинамики и теплообмена потоков в...каналах». Можно ожидать, что в работе будут приведены какие-то математические или графические зависимости коэффициентов наполнения, остаточных газов и т.д. от упомянутых «показателей совершенствования...». Однако, такие уравнения или графические характеристики в работе отсутствуют.

Стилистическое замечание: «...теплообмен потоков во впускных и выпускных каналах» – это что, теплообмен между каналами? Или потоки в каналах являются многослойными и теплообмен между ними?

Замечания по выводам.

Во многих выводах излагается констатация общеизвестных фактов. Например, «показано, что процессы в трубопроводах...ДВС...протекают с высокой степенью нестационарности» (*разве мы этого не знали раньше?*), «что определяет механизм теплопереноса» (*скорее, влияет, и почему не влияет на массоперенос? И при чём тут ДВС? Пока это всё в трубопроводах.*)

Или, автор пишет: «...показано, что наличие фильтра приводит к сглаживанию амплитуд пульсаций скорости и давлений потока с одновременным увеличением гидравлического сопротивления трактов». *(Разве до этой работы кто-то думал иначе?)*.

Или: «- установлено влияние конфигурации ... трубопроводов ... на газодинамические, расходные и теплообменные характеристики газовых потоков в них...». *(Очевидно, здесь идёт речь о поперечном сечении тракта, причём, на отдельном его участке. При этом очевидно, что изменение формы повлияет на характеристики потоков, так как изменятся (скорее всего возрастут) гидравлические сопротивления трактов, площади контакта потоков со стенками и т.д. Но совсем не очевидно, как это повлияет на наполнение и очистку цилиндра. Местные параметры потока совсем не определяют результирующего интегрального показателя наполнения и т.д. Во всяком случае, автор этого ни теоретически, ни экспериментально не доказал.)*

Можно согласиться, что автором « - установлено влияние конфигурации ... трубопроводов ... двигателей ... на ...газодинамические и «тепломеханические» *(кстати, что это такое?)* характеристики потоков...». А вот связи этих характеристик с показателями очистки – наполнения автором не выявлены, теоретически не обоснованы и физический смысл их не раскрыт. Остаётся только утверждать, что почему – то «так получилось» в эксперименте на двигателе.

Для подтверждения полезности предложенных (очевидно, в диссертации) технических решений автор приводит ссылки на полученные патенты РФ. Следует уточнить, что речь идёт не о патентах на изобретения, а о патентах на полезную модель (а это не одно и то же). Именно патент на изобретение, как правило, содержит научное обоснование целесообразности создания данного технического решения.

Автор голословно, безосновательно утверждает, что им «- выявлены основные закономерности изменения мгновенных значений местных скорости, давления и локальных коэффициентов теплоотдачи в газоздушных трактах...ДВС...на разных режимах » и т.д. *(Во-первых, эти закономерности нигде не приведены, а главное, если они где-то есть, то не ясно, как они связаны с качеством газообмена в ДВС).*

Некоторые выводы неконкретны и просто повторяют как бы план работы, например: « - предложена методология исследования..., а также метод учёта газодинамической нестационарности...». *(Не ясно, в чём же существо методологии и метода?)*.

Вообще, создаётся впечатление, что работа посвящена изменению текущих параметров газовых потоков в трубопроводах, а эти параметры

никак не связаны с двигателем. Например, автором « - установлено, что снижение интенсивности локальной теплопередачи пульсирующего газового потока во впускных и выпускных трубопроводах находится в диапазоне 1,2 – 2,5 по сравнению со стационарным течением». (Ну и что? Стационарного течения в трактах при работе ДВС не бывает. А связи этих пульсаций с наполнением или очисткой цилиндра автор не раскрыл. Обычно двигателист, зная «пульсации» параметров потока, подбирает рациональные по показателям наполнения – очистки фазы газообмена. В данной работе автор в экспериментах и мат. моделировании сохранил фазы газообмена неизменными. Но он менял показатели нестационарности в трубопроводах, очевидно, стремясь сделать их рациональными для наполнения – очистки. Но именно эти процессы и не исследованы, не имеют теоретического объяснения и расчётно - экспериментального подтверждения).

У автора двигатель как бы служит просто генератором газа или источником газового, а возможно и воздушного потока (с какими-то параметрами). А вот обратная связь параметров потока с очисткой-наполнением отсутствует. Ошибочно думать, что например, увеличивая расход газа в трубопроводе мы обязательно улучшим наполнение или очистку цилиндра ДВС. Вызывают, по меньшей мере, сомнение утверждения автора, что им достигнуто повышение коэффициента наполнения на 24 %. Действительно, исследованный двигатель ВАЗ имеет коэффициенты наполнения 0,9 – 0,85 вблизи номинальной частоты вращения (см. учебник МАДИ). Каков же заявленный автором результат?

Хочется отметить, что как-то странно выглядит автореферат докторской диссертации в области почти фундаментальной науки, когда он содержит лишь две, да и те эмпирические, зависимости, причём, для мгновенных локальных коэффициентов теплоотдачи в трубопроводах, которые никак не связаны с показателями очистки – наполнения цилиндра, а точнее, по теме диссертации: – с «Повышением качества газообмена в поршневых ДВС...».

Таким образом, рассмотренная работа, судя по автореферату, не является законченным научным исследованием, так как в ней нет теоретического подтверждения возможности достижения поставленных целей повышения качества газообмена в поршневых ДВС и повышения технических показателей двигателей.

Автор работы Плотников Леонид Валерьевич не заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук, причём, уж точно - по специальности 05.04.02 – тепловые двигатели.

Доктор технических наук,
профессор, заслуженный работник высшей
школы РФ, профессор – консультант
департамента машиностроения и
приборостроения инженерной академии
Российского университета дружбы
народов (РУДН) (ФГАОУ ВО
«Российский университет дружбы
народов»).

Патрахальцев Н.Н.
«15» 02 2018 г.

Личную подпись д.т.н., профессора
Патрахальцева Н.Н. удостоверяю.
Ученый секретарь Ученого совета РУДН
д.ф.-м.н., профессор



Савчин В.М.
«21» 02 2018 г.

Контактная информация.
Патрахальцев Николай Николаевич,
Д.т.н., профессор, профессор – консультант
Инженерной академии РУДН.
117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.
Рабоч. тел.: 8-499-432-12-61.
e-mail: patrakhaltsev37@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,