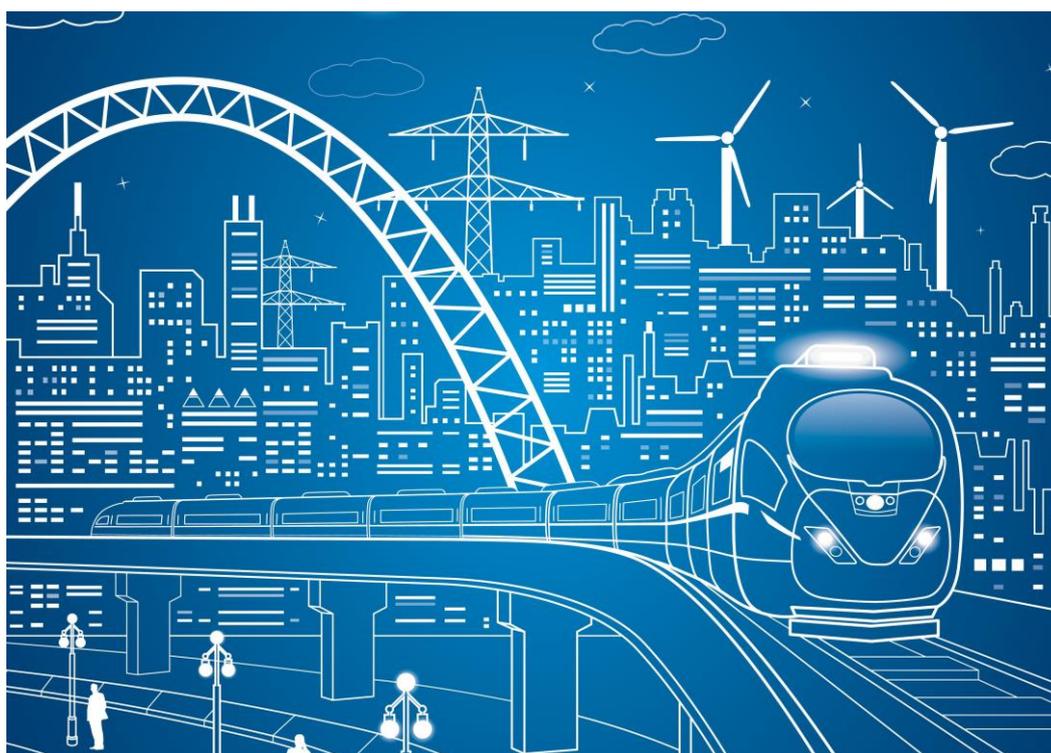


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

УДК 656+620.9
ББК 39+31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

ISBN 978-601-337-844-2

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЖИМА РУЧНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА СИСТЕМА КАМАЗ

Надимов Батырлан Айбекович

Radeon_1219@mail.ru

Магистрант кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

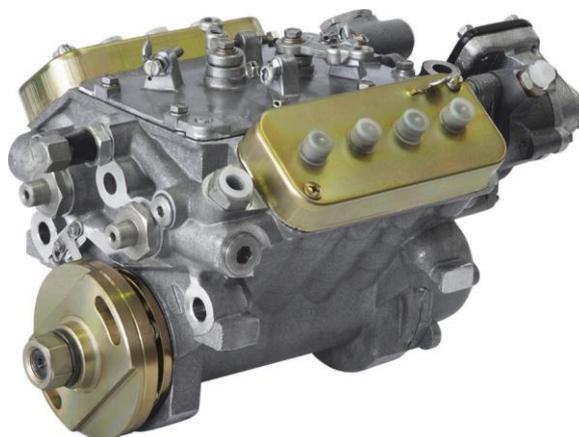
Целью научной статьи является модернизация топливной системы Камаз. На основе изучения установлено, что мощность транспортного средства напрямую зависит от количества подаваемого топлива которая должна регулироваться не только от уровня скорости, но и зачастую приходится учитывать климат и дорожные условия, а также рельеф местности. Научная новизна заключается в предложении модернизации топливного насоса путем его оборудования дополнительной системы полуавтоматической подачи топлива. В результате подтверждения работоспособности предлагаемого решения был поставлен эксперимент в лабораторных условия. (целью которой является увеличение мощности двигателя)

Ключевые слова: ТНВД, Камаз, датчик, электромагнитный клапан

Основная часть. В настоящее время значительная часть дизелей в предприятиях АПК имеют эксплуатационные показатели работы, значительно отличающиеся от оптимальных значений. При проведении анализа всех автомобильных транспортов можно выяснить, что преобладающим большинством являются автомобили общего назначения. Рассматривая автомобильную технику Камаз, выясняем что задачи, стоящие перед ней непосредственно связаны с перевозкой различных видов грузов, а также буксировки неисправной или поврежденной техники, в большинстве случаев на сложных участках дороги и при плохом дорожном покрытии. То есть данные виды работ требуют повышенных тягово-скоростных характеристик, для облегчения нагрузки транспортного средства.

Рассматривая данное направление, сталкиваемся с тем, что добиться улучшения нужных характеристик можно путем повышения мощности двигателя. Разобрав различные способы повышения мощности двигателя, понимаем, что лучшим вариантом является увеличение подачи топлива.

Разобрав данное предложение об увеличении подачи топлива в дизельном двигателе Камаз, ведет к внесением в конструкцию топливного насоса высокого давления небольших доработок, а также включения дополнительных функций в Камаз.



Рассматриваемые модели автомобилей имеют V-образные насосы марки КамАЗ с двурядной компоновкой и углом взаимного расположения секций, равным углу развала цилиндров двигателя. Из-за этого они имеют сокращенную длину и повышенную жёсткость

короткого кулачкового вала. К корпусу ТНВД крепится топливоподкачивающий насос, который приводится в действие отдельным эксцентриком на валу насоса. Также в его корпусе монтируется регулятор частоты вращения двигателя.

Изменение цикловой подачи топлива осуществляется за счёт одновременного поворота всех плунжеров, путем воздействия рейки с прорезями на специальные поводки, соединенные с плунжерами. Поворот плунжера изменяет расстояние между его торцевой поверхностью и спиральной кромкой, что позволяет варьировать активный ход и цикловую подачу.

В современных конструкциях ТНВД реализованы ряд направлений, обеспечивающих их эффективное функционирование. К таким направлениям можно отнести:

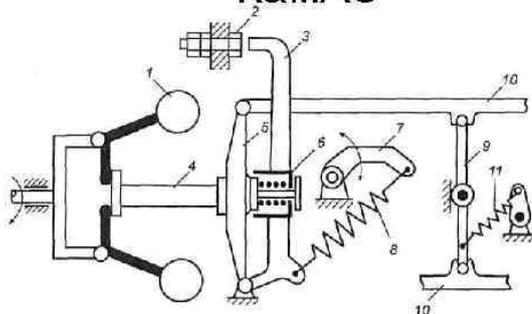
- повышение давления впрыскивания и оптимизация закона его изменения во времени;
- обеспечение стабильности параметров впрыскивания и равномерности подачи отдельными секциями;
- обеспечение требуемой характеристики подачи при изменении режима работы силовой установки;
- автоматическое регулирование момента впрыскивания.

Далее рассмотрим метод обеспечения требуемой характеристики подачи топлива. При постоянном диаметре плунжера изменение цикловой подачи топлива при управлении дизелем может осуществляться за счёт активного хода плунжера или воздействием на коэффициент подачи. Первый способ реализуется в топливных насосах с золотниковым управлением, а второй - при дросселировании топлива на выпуске.

При работе топливных насосов высокого давления с золотниковым дозированием топлива преобладающее влияние на коэффициент подачи оказывает дросселирование топлива во выпускном и отсечном окнах. В результате этого цикловая подача с увеличением частоты вращения вала насоса возрастает. При положении рейки насоса, соответствующей полной подаче топлива, это влияние незначительно, а при частичной — увеличение цикловой подачи при повышении скоростного режима более заметно.

Для увеличения коэффициента приспособляемости двигателя желательно, чтобы цикловая подача топлива с уменьшением частоты вращения коленчатого вала увеличивалась. Поэтому в топливных насосах с золотниковым регулированием необходимо корректировать характеристики подачи топлива.

Схема всережимного регулятора КамАЗ



- 1 - грузики; 2 - винт, регулирующий номинальную цикловую подачу;
3 - силовой рычаг; 4 - муфта; 5 - рычаг регулятора; 6 - корректор;
7 - рычаг пружины; 8 - пружина регулятора; 9 - коромысло; 10 - рейки;
11 - стартовая пружина

Корректирование внешней скоростной характеристики топливной аппаратуры за счёт изменения активного хода плунжеров производят с помощью механических, гидравлических

или пневматических корректоров. Предлагаемое изменение будет осуществлено при помощи механического корректора.

Разобравшись с тем, что для увеличения подачи топлива плунжер поворачивается втулкой, соединённой через ось поводка с рейкой насоса. Добавим, что данная рейка перемещается в направляющих втулках и её передвижение осуществляет регулятор частоты вращения коленчатого вала. С противоположной стороны насоса находится болт регулировки подачи топлива всеми секциями насоса (ОПТ), в который и упирается регулятор частоты вращения, ограничивая ход рейки. Болт закрыт пробкой и запломбирован.

Это означает то, что, выкручивая и закручивая болт ОПТ, изменяется количество подающегося к плунжерным парам топлива. Предлагается сделать данный болт подвижным и управляемым из кабины водителя. Изготовить данную конструкцию не тяжело. Для начала рассверливается резьба к задней крышке ТНВД, куда вкручивался болт, тем самым делая свободный его проход сквозь крышку. Для уменьшения износа алюминиевого корпуса можно использовать стальную переходную втулку. Далее заменяется заглушка болта ОПТ на задней крышке и изготавливается вал нашего механического корректора: с одной стороны он вворачивается на болт ОПТ с фиксацией гайкой, с другой на нем выполнена проточка под рычаг вала корректора. Под заглушку вала устанавливается пружина. При помощи болта рычаг фиксируется к валу корректора. Далее остаётся зажать тросик штатным фиксатором, установленным на ТНВД в передней части. С обратной стороны рычага регулятора тросик предлагается зафиксировать на пружину, для избегания слома рычага.



Теперь получилась конструкция, позволяющая кратковременно, по усмотрению водителя, увеличить подачу топлива, задействовав рычаг в кабине. Благодаря этому увеличится мощность для преодоления сложных участков дороги, подъёмов, гололёда и буксировки других транспортных средств, либо увеличения коэффициента приспособляемости при пуске в холодную погоду.

Выходит так, что водитель заблаговременно до сложного участка дороги, не вылезая из кабины для самостоятельного физического воздействия на двигатель, механическим путем, задействовав рычаг, увеличивает мощность двигателя, тем самым и тягово-скоростные характеристики транспортного средства.

А после преодоления нужного участка дороги, используя обратные действия, вернуть все в исходное состояние. Напомним: актуальность данной полезной модели заключается в увеличении мощности двигателя при сложных ситуациях на дорожных путях. На это влияет множество факторов. А такие небольшие и малозатратные нововведения в конструкцию топливных насосов помогут водителям преодолевать опасные и сложные участки дороги с преимущественным превосходством по мощности и тягово-скоростным характеристикам, нежели без них. Всё это ведёт к сокращению времени выполнения поставленной задачи, а следовательно, к её успешному выполнению.

Список использованных источников

1. Иващенко Н.И «Технология ремонта автомобилей»
2. Габитов И.И. Обеспечение надежности топливной аппаратуры дизелей назначения в процессе ее эксплуатации// С.- Петербург: СПбГАУ, 2000 г.
3. Грехов Л.В., Иващенко Н.А., Марков В.А. Топливная аппаратура и системы управления дизелей// М. – Легион – Автодата, 2004 г.
4. Косилова А.Г. Мещерякова Р.К. Справочник технолога- машиностроителя// В 2-х т. Т. I – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985 – 656 с., ил.
5. В. Р. Бурячко, А. В. Гук «Автомобильные двигатели: Рабочие циклы. Показатели и характеристики. Методы повышения эффективности энергопреобразования», научно-техническое издание// СПб.: НИИКЦ, 2005

ӘОЖ (УДК): 62-242

АВТОКӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫН ІШТЕН ЖАНУ ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫН ҚҰРАСТЫРУ ҮШІН ЖИНАҚТАУШЫ БӨЛШЕКТЕРДІ ІРІКТЕУ ӘДІСТЕМЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Қалшора Еспенбет Төлбасыұлы

yespenbet_kalshora@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» білім беру бағдарламасының 2 курс магистранты, Астана қ., Қазақстан

Кокаев Умиржан Шералиевич

kush_kush78@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Көлік-энергетика факультетінің деканы, «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының доценті, т.ғ.к., Астана қ., Қазақстан

Кез-келген әлеуметтік-экономикалық жүйеде көлік саласы мен логистикалық байланыс маңызды рөл атқарады. Жерінің ауданы (2 725 мың км²), ал халқының тығыздығы (кем дегенде 6 адам/км²) құрайтын тәуелсіз Қазақстан үшін шикізатымен өндірістік ресурстары, көлік-коммуникация жүйелері экономиканың дамуына үлкен серпіліс берері сөзсіз.

Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі көлік стратегиясының жалпы мемлекеттік маңызы бар, бұл Қазақстан Республикасы Президентінің 2006 жылғы 1 наурыздағы «Қазақстан өз дамуындағы жаңа серпіліс жасау қарсаңында» Қазақстан халқына Жолдауында өз көрінісін тапты. Автомобиль көлігі – жүктерді қысқа және орта қашықтыққа жедел жеткізетін тиімді көлік құралы. Қазір автомобиль көлігі біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды және олардың құрылыстары да күннен күнге күрделенуде.

Өндіруші диллерлер тарапынан да, клиент тарапынан да поршеньдердің негізсіз шығындарды болдырмау төмендегі концерндер жұмыс жасап келеді. Әлемдік поршень өндіретін компаниялардың деректеріне сүйене отырып, диаграмма көрсетілген.