



Рисунок 1 (окончание) – Характеристики моющих присадок

На основании проведенного анализа установлено, что синтезированная присадка имеет высокую моющую способность и может быть использована для эффективного снижения образований лакообразующих веществ, возникающих на поршнях и связанных с ним деталях.

По результатам лабораторных исследований испытаний при введении присадки в моторное масло М-10В<sub>2</sub> физико-химические показатели дали положительный результат по сравнению с маслами М-10В<sub>2</sub>. Щелочное число повысилось с 5,0 до 6,0; а температура вспышки поднялась до 224 °С, что свидетельствует об эффективности добавленной присадки. Это

значит, что при использовании такой присадки повысится ресурс работы моторного масла.

Из результатов анализа нами было выбрано содержание присадок 9,5 %, которое показывает оптимальное значение вязкости и щелочное число. При дальнейшем увеличении концентрации вязкость сильно повышается, что может привести к чрезмерным потерям на трение. С увеличением вязкости возрастает толщина и стойкость к механическим воздействиям масляного слоя между трущимися поверхностями.

Исследования показывают, что добавление присадки уменьшает процесс износа поршневых колец на 3–4 %, а также увеличивает коэффициент полезного действия на 1 %, что приводит к увеличению мощности двигателя примерно на 4 %.

#### Список литературы

- 1 Смирнов, А. В. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие / А. В. Смирнов. – Великий Новгород : НовГУ, 2004. – 176 с.
- 2 Джерихов, В. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы : учеб. пособие / В. Б. Джерихов. – СПб. : СПГАСУ, 2009. – 256 с.
- 3 Магеррамов, А. М. Нефтехимия и нефтепереработка : учеб. для высших учебных заведений / А. М. Магеррамов, Р. А. Ахмедова, Н. Ф. Ахмедова. – Баку : Баку Университети, 2009. – 660 с.
- 4 Остриков, В. В. Смазочные материалы и контроль их качества в АПК / В. В. Остриков, О. А. Клейменов, В. М. Баутин. – М. : Росинформатех, 2008. – 172 с.
- 5 Качество моторного масла и надёжность двигателей / М. А. Григорьев [и др.]. – М. : Изд-во стандартов, 2009. – 232 с.
- 6 Моторные масла / Р. Балтенас [и др.]. – М. – СПб. : Альфа-Люб, 2004.

УДК 629.331

## ИННОВАЦИОННЫЙ АВТОБУС С ПРОТИВОВИРУСНОЙ ЗАЩИТОЙ САЛОНА

*А. П. АХМЕДОВ, С. Б. ХУДОЙБЕРГАНОВ*

*Ташкентский государственный транспортный университет, Республика Узбекистан*

В последнее время в Европе наиболее актуальным становится вопрос «Как спасти бизнес во время пандемии». Например, для защиты пляжного бизнеса предлагается установить изоляционные боксы для отдыхающих. Ещё одна идея, как оживить бизнес, которую уже сейчас обсуждают по всему ЕС, включая Кипр, заключается в прозрачных боксах для посетителей пляжа. Итальянская компания взялась за производство таких боксов из оргстекла. Рассчитаны они на двух человек (могут вместить два лежака и зонтик).

По мнению авторов идеи, такая альтернатива вполне вписывается в нынешние реалии – находясь на общественном пляже, соблюдаешь дистанцию от других отдыхающих.

А вот ресторан «Ferrari» в Монреале, похоже, всерьез заинтересовался новой технологией. Во всяком случае, там уже разработали похожие боксы для посетителей заведения. По их мнению, такие ограждения вполне могут защитить клиентов от распространения вируса.

В Австрии, наконец, заработали рестораны и кафе. Их владельцы, персонал и клиенты рады снятию ограничений, но опасаются, что оптимизм может оказаться преждевременным.

В настоящее время правительство Нидерландов внедряет новые принципы, которые помогли бы ресторанам работать в ограниченном режиме. Среди них установка «персональных столов». «Mediamatic» уже объявил, что, когда режим изоляции снимут, гости смогут поужинать в «теплицах». Возможно, примеру «Mediamatic» последуют рестораны во всём мире.

Не менее актуальным является вопрос противовирусной защиты в транспорте. Как известно, коронавирус передаётся воздушно-капельным путём. Так как салон автобуса является замкнутым пространством, то этот вирус легко распространяется по салону автобуса, заражая пассажиров. Чтобы максимально исключить это явление, предлагается огородить каждое сидячее место в салоне автобуса. Для этой цели необходимо использовать прозрачные боксы с дверцами. В каждом боксе должны быть автономные системы вентиляции и кондиционирования. Стенки бокса необходимо изготовить из прочного стекла. Бокс должен быть оснащен системой освещения и радиотелевизионной аппаратурой. Бокс также должен иметь пульт управления и связи, которая поможет пассажиру вовремя сообщить водителю о выходе из автобуса.

На рисунке 1 показан инновационный салон автобуса.

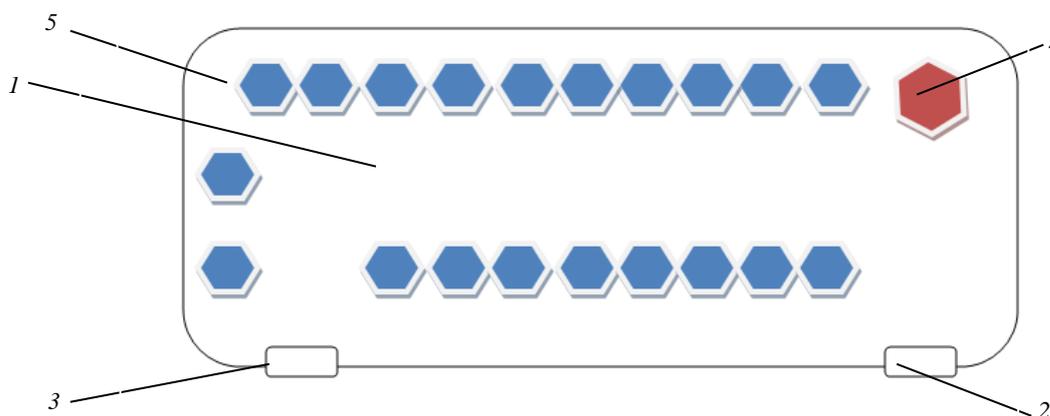


Рисунок 1 – Инновационный салон автобуса без пассажиров:  
1 – салон автобуса; 2 – передняя дверь; 3 – задняя дверь; 4 – бокс водителя; 5 – бокс пассажира

В результате внедрения автобусов с инновационными салонами практически полностью исключается заражение пассажиров от инфицированных пассажиров без видимых внешних признаков болезни, а также исключается заражение коронавирусом пассажиров от больного водителя, и наоборот.

При поездке на данном автобусе действуют следующие правила:

- вход в салон автобуса только через заднюю дверь;
- выход из салона автобуса только через переднюю дверь;
- при входе и выходе из салона автобуса пассажиры должны строго соблюдать очерёдность, чтобы не допустить столпотворения;
- водитель должен следить за занятостью боксов для пассажиров: в случае занятости боксов в салоне водитель может не останавливаться на остановке;
- после каждого рейса водитель в специальном костюме должен провести санитарную обработку салона автобуса;
- каждый пассажир заранее должен приобрести электронный билет для поездки на автобусе;
- во время поездки водитель должен быть на связи с каждым пассажиром.

На заднюю дверь необходимо установить специальный измеритель температуры входящего пассажира. Если у пассажира температура выше 37 °С, то дверь автобуса автоматически закрывается.

Самым ответственным местом в салоне автобуса является бокс для пассажира, который должен обладать:

- 1) абсолютной герметичностью к проникновению извне и выходу из бокса вирусов;
- 2) защитой от просачивания частиц воздуха;
- 3) установкой для обеззараживания воздуха в боксе при отсутствии пассажира (с помощью ультрафиолетового облучателя);
- 4) автономной системой вентиляции и кондиционирования воздуха;
- 5) хорошей освещенностью в пределах санитарных норм в любое время суток.

С экономической точки зрения оплата за проезд в таком автобусе должна быть примерно в два раза больше, чем было до карантинных мер. Это связано с перевозкой меньшего числа пассажиров за один рейс и с затратами на переоснащение салона автобуса.

В инновационном автобусе должны быть предусмотрены боксы для изоляции инфицированных пациентов с ослабленным иммунитетом.

Biobox представляет собой камеру для изоляции пациентов с особо опасным инфицированием или лиц, пораженных биологическими агентами или любыми другими микроорганизмами, известными в настоящее время. Цель – создание безопасной защищенной биологической среды на принципе отрицательного давления воздуха внутри камеры. Камера разработана для использования внутри существующих объектов и зданий как внутренняя изоляционная камера, а также для использования внутри палаток с системами климатизации и отопления. Служит для защиты внешней среды и людей от возможного распространения инфекции от инфицированных или зараженных пациентов и предметов. Стенка коробки бокса и дверь изготавливаются из оргстекла или другого прозрачного материала.

УДК 621.22-621.4

## **НОВЫЙ КЛАСС ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ ДИЗЕЛЕЙ**

*В. Н. БАЛАБИН, С. П. КАЛУГИН*

*Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва*

В настоящее время существуют многочисленные способы работы мало- и среднеоборотных многоцилиндровых дизелей с индивидуальными ТНВД с возможностью регулирования подачи и угла опережения этой подачи.

Специалистами РУТ-МИИТа предлагается новый класс золотниковых ТНВД повышенной энергоэффективности преимущественно для транспортных многоцилиндровых дизелей, работающих длительное время на переходных режимах и с возможностью эксплуатации на альтернативных видах топлива.

Недостатком многих существующих способов работы плунжерных ТНВД является сложность конструкции, большая масса движущихся деталей, выполняющих регулирование, и сложная, несимметричная форма головки плунжера-золотника, связанная с наличием косой отсечной кромки и вызывающая неравномерную деформацию прецизионных деталей.

В случае блочного насоса отдельные его секции объединены одним корпусом и имеют общие каналы, подводящие и отводящие топливо низкого давления. Иногда эти каналы конструктивно совмещены или соединены между собой.

Однако при традиционной организации работы золотникового ТНВД возникают трудности обеспечения идентичности характеристик топливоподачи и производительности по секциям многоплунжерного или индивидуальных насосов, которые особенно значительны при работе на маловязких сортах топлива.

Для повышения надежности прецизионных пар и возможности применения альтернативных видов топлива предлагается новый конструктивный способ организации работы плунжерного ТНВД многоцилиндрового дизеля с числом цилиндров  $m$ , где  $m \geq 2$ , и таким же числом простейших, бескромочных одинаковых плунжеров, каждый из которых выполняет две функции: вытеснителя и золотника. Плунжеры работают последовательно попарно в сочетаниях  $n$ -й с  $n + 1$ -м, где  $n$  – номер плунжера,  $n = 1 \dots m - 1$ , а  $m$ -й – с 1-м, и образующих кольцевую структуру. При этом функции золотника и вытеснителя разделены между плунжерами в каждом сочетании, но совмещены в каждом плунжере, работающем в разных сочетаниях.

Процессы наполнения, нагнетания и перепуска топлива протекают в соответствии с многофазной диаграммой, содержащей близкие к синусоидальным линии движения плунжеров, задаваемые кулачками.