

1 раз в неделю. В основном распространение получили водные эмульсии, содержащие активные вещества. Они применяются при обдирочных работах, когда не нужен высокий квалитет обработки заготовки.

2) Ко 2-ой группе относятся минеральные масла, керосин, а также их производные в масле или керосине. Замена СОЖ на основе масла происходит по истечению срока эксплуатации, ухудшению качества или внешнего вида. Масляные смазочно-охлаждающие жидкости меняются *1 раз в месяц*. Жидкости этой группы применяются при чистовых работах. Также они являются довольно-таки огнеопасными веществами, в некоторых ситуациях она может загореться от соприкосновения с открытым пламенем. Некоторые виды масляных смазочно-охлаждающих жидкостей подвержены застыванию при низких температурах, чтобы избежать этого в их состав добавляют специальные присадки.

Свойств смазочно-охлаждающих жидкостей всего 5: функциональные, физико-химические, эксплуатационные, экологические, и ещё к ним относится химическая активность. Рассмотрим эти свойства.

- По внешнему виду: если после обработки материала(заготовки) жидкость становится темного цвета и(или) теряет прозрачность, значит количества СОЖ не хватает и соответственно из-за этого начинается перегрев, загрязнение и окисление этой самой жидкости.

- Вязкость: если она высокая, то это помогает обеспечивать отличную смазку поверхностей инструмента, но все-таки имеет и свои минусы:

- 1) ухудшает моющее и охлаждающее действия;

- 2) мешает быстрой осадке шлама при очистке жидкости.

Но, несмотря на все вышеперечисленные плюсы, обработка с её использованием имеет и свои недостатки. Они начинают проявляться в связи с отсутствием контроля над основными свойствами, а также неправильной эксплуатацией жидкости. Если не учитывать эти факторы при обработке, то:

- расходы СОЖ начнут увеличиваться;
- засорение фильтров произойдет намного быстрее;
- постепенно будет развиваться коррозия на деталях станка;
- также начнут меняться химические свойства и физические характеристики материала.

Использование СОЖ ускоряет процесс обработки, улучшает взаимодействие материала с инструментом, а также повышает качество получаемых изделий.

Несмотря на вышеперечисленные положительные качества смазочно-охлаждающей жидкости при обработке, её использование влечёт за собой определённые затраты, связанные с хранением. Если не уделять должного внимания этому вопросу, использование СОЖ при обработке не только не оправдывает затрат, но и влечет за собой негативные последствия для обрабатываемого материала.

УДК 620.179

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА**

*Листонадов В.А.*

*Филиал БНТУ «Минский государственный машиностроительный колледж»*

**Abstract.** *In connection with the increase in the number of cars, as well as the deterioration of the environmental situation in big cities, the need arose to find ways to reduce emissions of harmful substances from automobile engines. In recent years, diesel engines have become increasingly common in vehicles. The vast majority of trucks, buses and agricultural machinery are equipped with such engines. The use of diesel engines in cars is expanding.*

В связи с увеличением количества автомобилей, а также ухудшением экологической ситуации в больших городах возникла необходимость поиска путей уменьшения выбросов вредных веществ автомобильными двигателями. В последние годы все большее распространение на транспорте получают дизельные двигатели. Такими двигателями оснащаются подавляющее большинство грузовых автомобилей, автобусов и сельскохозяйственная техника. Расширяется применение дизелей и на легковых автомобилях.

Известны следующие пути улучшения экологических показателей дизельных двигателей:

- нейтрализация отработавших газов;
- улучшение качества топлива;
- применение альтернативных видов топлива;
- улучшение смесеобразования и сгорания;
- рециркуляция отработавших газов (ОГ).

Рассмотрим путь применения альтернативных видов топлива, так как этот метод наиболее целесообразен.

Перевод дизелей на газовое топливо позволяет снизить токсичность и дымность ОГ при одновременном уменьшении затрат на топливо.

Для дизелей легковых автомобилей применяется как сжиженный, так и сжатый природный газ. Дизели грузовых автомобилей переводятся на питание, как правило, сжатым газом, так как использование для них сжиженного газа заметно увеличивает затраты на топливо (относительно сжатого газа).

Дизели конвертируют или в газодизели, или в газовые двигатели с искровым зажиганием. Конвертирование в газодизель технически проще, и кроме того сохраняется возможность при необходимости работать по дизельному процессу, т.е. только на дизельном топливе. Однако при переводе на газодизельный процесс выбросы CO, CH<sub>4</sub> и NO<sub>x</sub> увеличиваются. Поэтому целесообразнее переводить дизель в чисто газовые двигатели.

При конвертировании дизеля в газовый двигатель с искровым зажиганием можно использовать трехкомпонентный каталитический нейтрализатор и стехиометрическую смесь. Технически реализация этого способа оказывается достаточно сложной, хотя она обеспечивает наилучшие показатели по токсичности ОГ.

Второй вариант, получивший преимущественное распространение, заключается в использовании сильно обедненных смесей и каталитического окислительного нейтрализатора. Применение нейтрализатора при переводе на газовое топливо значительно облегчается (по сравнению с дизелем) отсутствием в ОГ сажи или малым ее количеством (в газодизеле).

Перевод дизелей на чисто газовый процесс получает большее распространение, чем на газодизельный. Экономичность газового двигателя на 15-20% хуже, чем дизеля, и на 5-10% хуже, чем газодизеля. Мощностные характеристики двигателя можно сохранить.

Вывод: конвертация дизеля в газовый двигатель с искровым зажиганием позволяет обеспечить наилучшие показатели по токсичности ОГ.

УДК 629.114

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ РЕДУКТОРА МОТОР-КОЛЕСА КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА**

*Любимов А.А., Терещенко А.Ю., Басалай Г.А.  
Белорусский национальный технический университет*

**Abstract.** *The reliability analysis of heavy mining dump trucks with electromechanical transmission is completed. The diagram of the diagnostic system of the gear motor-wheel according to the state of the working fluid in it, as well as maintaining the nominal properties of the liquid during the machine operation is developed.*