

КАЛАНТАЙ В.И., ТРИНЕВ А.В., доцент, к.т.н.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРА БЫСТРОХОДНОГО АВТОТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

Значительное влияние на работоспособность деталей цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) оказывает гильза цилиндра, ограничивающая рабочий объем цилиндра с поршнем и головкой цилиндров. От работы пары гильза – поршневые кольца во многом зависит износ втулки. На характер изнашивания втулки, скорость изнашивания влияют многие факторы. Среди них можно выделить главные: температуру зеркала втулки в сочетании с применяемым моторным маслом, степень деформации втулки по её окружности в зависимости от нагрева.

Удовлетворительные характеристики изнашивания гильз цилиндров достигаются за счет наличия стабильной масляной пленки между гильзой цилиндров и поршневыми кольцами. С ростом уровня форсирования автотракторных дизелей повышаются температуры зеркала гильзы и удельное давление поршневых колец. Поэтому необходимо уделять особое внимание сохранению на зеркале устойчивой масляной плёнки, поддержанию вязкости моторного масла в оптимальных пределах.

Таким образом, целью данного исследования является улучшение технико-экономических показателей форсированных быстроходных дизелей за счет совершенствования конструкции гильзы цилиндра.

Для этого решались следующие задачи:

- Расчетно-экспериментальное моделирование теплового и напряженно-деформированного состояния гильзы цилиндра для конструктивных вариантов с локальным охлаждением и ограниченным теплоотводом по высоте гильзы;
- описание безмоторного эксперимента с локальным охлаждением гильзы цилиндра автотракторного ДВЗ;
- исследование влияния температуры моторного масла в сопряжении поршень-гильза на уровень механических потерь;
- анализ теплового баланса по контуру гильзы, оценка тепловых потерь через гильзу в ОЖ.

Выводы. В работе исследовалось влияние локального охлаждения верхнего пояса опорного бурта гильзы и получены результаты подтверждающие его эффективность.

Дальнейшее направление работ связано с исследованием влияния применения теплоизоляционных покрытий и комбинированных вариантов на обеспечение оптимальной температуры и её перепад по высоте гильзы.