

## FOYDALANISH JARAYONIDA TEPLOVOZ DIZELLARI PORSHENLARINING ISSIQLIK HOLATINI TAHLIL ETISH

Magistrant: **Jumanov Shoxriddin Anvarjon o'g'li**  
T.F.N, dotsent: **Valiyev Muxammad Sheraliyevich**  
Toshkent davlat transport universiteti

*Annotatsiya:* "O'zbekiston temir yo'llari" AJ da foydalaniladigan teplovoz Dizellari porshenlarning issiqlik holati va chidamlilik mezonlari tahlil etilgan.

*Kalit so'zlar:* Dizel, Porshen va porshen halqalari, teplovoz, ichki yonuv dvigatellari, issiqlik, porshen harorati, matematik model, tenglamalar.

*Аннотация:* Локомотив эксплуатируется в АО "Узбекистон темир юллари" тепловое состояние поршней дизельных двигателей и проанализированы критерии долговечности.

*Ключевые слова:* Дизель, поршень и поршневые кольца, тепловоз, двигатель внутреннего сгорания, тепло, температура поршня, математическая модель, уравнения.

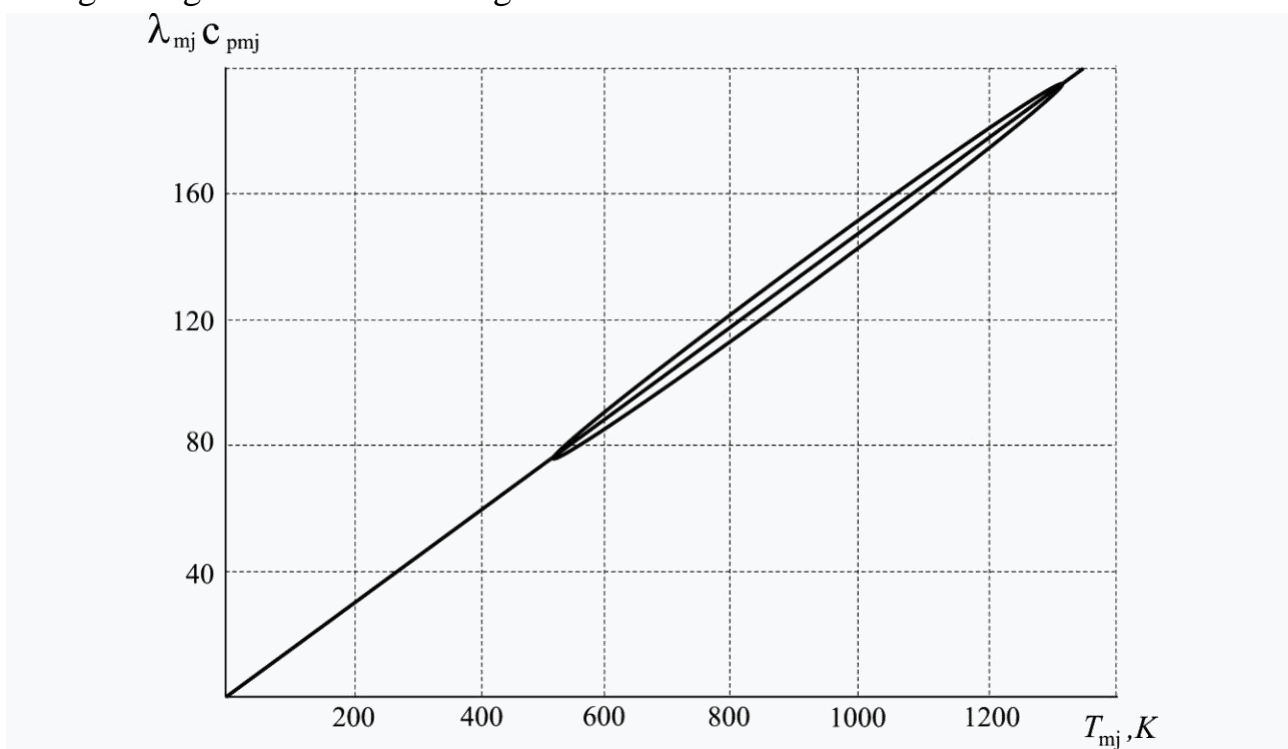
*Annotation:* Analyzed thermal condition of pistons used in diesel engines and durability criteria of diesel locomotive which used in "Uzbekistan Railways" JSC.

*Keywords:* Diesel, piston and piston rings, diesel locomotive, internal combustion engine, heat, piston temperature, mathematical model, equations.

Temir yo'llarda teplovoz dizellari ish jarayoni sharoiti sezilarli darajada o'zgaradi; bir tomondan salt yurish va kichik nagruzkalarda ishlash davomiyligi ortdi, ikkinchi tomondan nominal tartibda ishlash davomiyligi kamaydi (mashinist kontrollerining XV pozitsiyasi). Mos ravishda kontrollerning turli pozitsiyalarida yoqilg'ining ommaviy sarfi o'zgaradi. Bu xususiyatlar teplovoz dizellarini salt yurish va kichik yuklamalarda ish jarayoni sifatli ta'minlash ahamiyatini ko'rsatadi. Teplovoz dizellarining ishlash jarayoni nafaqat ularning samaradorligini, balki ularning ishonchliligi va xizmat muddatini aniqlaydi. Salt yurish va kichik nagruzkalarda uzoq vaqt mobaynida ishlash yonish kamerasi yuzasida nagar hosil bo'lishi, silindr-porshen guruhidan issiqlik almashinuv jarayonini yomonlashuvi, natijada ularning harorati oshishiga olib keladi. Bu esa harorat ta'siridan darz ketishiga olib kelishi mumkin. Teplovozlarning rejalashtirilmagan ta'mirlash turiga kirishi ma'lumotlariga ko'ra yildan yilga teplovozlarning rejalashtirilmagan ta'mirlash jarayoniga kirishi ortib

bormoqda. Nosozliklarning asosiy qismiga dizel bilan bog‘liq, chunki dizel teplovozning asosiy qismlaridan biri bo‘lib, juda ko‘p qismlardan tashkil topgan. Ular uz navbatida teplovozning ishlash qobiliyatini belgilab beradi.

Silindr-porshen guruhidagi detallarning harorat maydoni bo‘yicha olib borilgan izlanishlarning so‘nggi maqsadi, ILT-izotermik liniyalarni tuzish nomlangan detallarning turlicha kesimi bo‘yicha issiqlik kuchlanishi uchun dastlabki axborotlarni beruvchi, shunga binoan detallarning ish unumdorligi va uzoq muddat ishlashi. Mavjud bo‘lgan diskret elektr modellar yordamida izotermik liniyalarni aniqlovchi metodlar, silindr-porshen guruhidagi detallarning harorat maydoni oxirgi chekka-xilma-xilligi orasidagi analog va uzelda tutashuvchi toklar Kirxgof tenglamasi asosida tuzilgan.



1.1-rasm.  $\lambda_{mj} c_{pmj}$  o‘zgarishining  $T_{mj}$  haroratga bog‘liqligi

Porshen haroratining ko‘tarilishi issiqlik uzatish koefitsientining yig‘indilar qiymati oshishi bilan belgilnadi, bu nadduv bosimi va tirsakli valning aylanish chastotasi oshishi bilan bog‘liq bo‘lib, silindrdagi gazning girdobli tarzda harakatlanib intensivatsiyalanish xususiyatiga ega bo‘ladi.

Ma‘lumki, teplovoz dizellari asosan joriy rejimda ishlaydi. Shunga binoan, o‘rtacha samarali  $pe$  **HOM** bosim bo‘yicha  $n$ **HOM** tirsakli valning nadduv hisobiga nominal chastotada aylanishida dizelni jadallashishni oshirish shunday tarzda amalga oshiriladiki, bunda asosan teplovoz xususiyati diapazonida uning dinamikasi yomonlashishi va yoqilg‘i sarf-harajati oshib borishi kerak.

Ushbu shartlarni bajarish mushkul, chunki *pe* *HOM* oshishi bilan tirsakli valning nominal chastotada optimal ishlash jaraeni ta'minlash uchun ko'pincha eqilgi nasosining plunjer va forsunka soplosidagi teshiklar diametrikattalashtirish va siqish darajasini □ kamaytirish kerak bo'ladi.

Joriy chastotalarda yoqilg'ining minimal sarfi havoning solishtirma sarfi kamayishi bilan katta quvvatdagi qiymatlari surilib boradi. Qisman rejimlardateplovovoz xarakteristikasi ham *pe* o'rtacha samarali bosimning katta qiymatida bo'ladi va u qisman nominal chastotada oshib borishi proporsional.

Statsionar rejimlarda yoqilg'i sarfi va dvigatelning maqbulligi yomonlashadi, teplovovozning ish unumdorliti kamayadi. Manyovr teplovovozlarida qo'llanilgan yuqori-jadallashtirilgan dvigatellari uchun maqsadli fikrlar paydo bo'ldi va nadduvkali-nadduvkasiz sikldan foydalanish tavsiya etildi: manevr ishlarida teplovovoz dvigateli nadduvsiz, chiqarishda esa – nadduv bilan ishlashi kerak. Biroq, metall sarfi va ishlab chiqarish harajatlarini kamaytirishni ta'minlab beruvchi yuqori darajadagi jadllshatirish *pe* bilan bo'lgan dizellarni ishlab chiqarish va yaratish zaruratni ko'zda tutib, ChN26/26 dvigatelning ishlash o'lchamlari o'zgarishi bo'yicha tadqiqot ishlarida tajriba va hisoblash amallari bajarildi, manevr teplovovozlarida o'rnatish uchun mo'ljallangan, ularni tulicha jadallashtirish darajalari va foydalaniladigan quvvatning kengaytirigan diapazonda qo'llash bo'yicha tadbirlar tavsiya etildi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Двигатели внутреннего сгорания. Теория поршневых и комбинированных двигателей // Д.Н.Вырубов, Н.А.Иващенко, В.И.Ивин и др. – 4-е изд. перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1983. -372с.
2. Дорохов А.Ф. Анализ теплопередачи через стенку цилиндра судового малоразмерного дизеля // Двигателестроение. 1987. №6. с.6-7.
3. Канищев А. Б., Шабанов А. Ю. Методика прогнозирования угара масла для использования в САПР ДВС. // Двигателестроение. 1987. № 5. с. 44-46.- 87.
4. Косяк А. Ф. Метод расчета конвективного теплообмена в цилиндре поршневого двигателя // Двигателестроение, 1985, № 1, с.17-20
5. Котов В. Е., Овсянников М. К. Особенности отсенки надежности главных судовых дизелей // Двигателестроение. 1982. № 2. с. 58—60.