

В.М.Адамов, А.Т.Гринюк,  
В.Е.Шаройко, В.В.Шахов

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ ДИЗЕЛЕЙ Д-240 И Д-240 Т

Применение турбонаддува позволяет повысить мощностные показатели дизеля при сравнительно небольших изменениях его конструкции. Однако с повышением параметров рабочего тела ( $p$  и  $T$ ) увеличиваются тепловые и механические нагрузки деталей, образующих камеру сгорания дизеля.

Выпускной клапан – наиболее нагретая деталь, работающая в тяжелых условиях (температуры выпускных клапанов составляют  $600...800^{\circ}\text{C}$ ), причем термические нагрузки зачастую являются определяющими, ограничивающими дальнейшее форсирование двигателя [1, 2].

В настоящей статье приводятся результаты измерения средних температур выпускных клапанов двигателей Д-240 и Д-240 Т с турбокомпрессором ТКР-8,5. Испытания проведены в лаборатории Минского моторного завода на полноразмерных двигателях. Места установки термопар в выпускном клапане

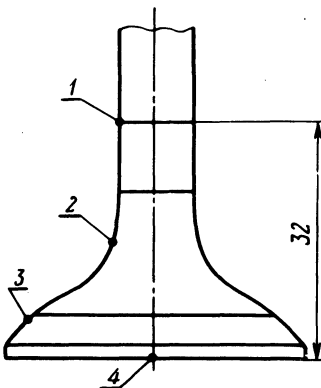


Рис. 1. Места установки термопар в выпускном клапане: 1,2,3,4.

третьего цилиндра двигателя показаны на рис. 1. Хромель-алюмелевые термопары соединялись с автоматическим потенциометром КСП-4 через токосъемное устройство, обеспечивающее постоянную связь с измерительным прибором. Для предотвращения обрыва проводов при проворачивании клапана последний фиксировался с возможностью перемещения вдоль направляющей втулки. Результаты измерений средних темпера-

тур клапанов при работе двигателей по нагрузочной характеристике, представленные на рис. 2, позволяют сделать следующие выводы:

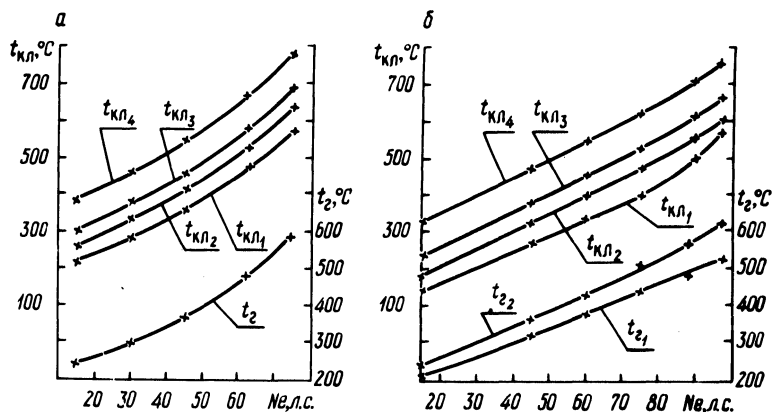


Рис. 2. Температуры выпускного клапана:

а – двигателя Д-240 при работе его по нагрузочной характеристике при  $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$ ; б – двигателя Д-240 Т при работе его по нагрузочной характеристике при  $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$ .

- 1) максимальная температура клапана зарегистрирована в центре тарелки клапана и на номинальном режиме работы двигателя Д-240, равна  $769^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) темп роста температур при увеличении нагрузки в различных точках поршня практически одинаков;
- 3) температуры выпускного клапана при работе дизеля по нагрузочной характеристике изменяются прямо пропорционально температуре выпускных газов;
- 4) применение турбонаддува повышает максимальную температуру клапана до  $848^{\circ}\text{C}$  и наиболее значительно сказывается на температуре центра тарелки клапана;
- 5) на температуру стержня клапана, помимо выпускных газов, значительное влияние оказывает тепловое состояние головки цилиндров дизеля, в частности направляющей втулки.

#### Л и т е р а т у р а

1. Розенблит Г.Б., Горелик Я.И. Теплообмен между клапаном и газом в цилиндре дизеля. – Вестн.ВНИИ ж.-дтранспорта, 1970, № 2. 2. Страдомский М.В., Васильев Е.П. Теплопередача в выпускном клапане двигателя внутреннего сгорания. – В сб.: Вопр.техн.теплофизики. – Киев, 1969, вып.2.