

РЕАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИЗЕЛЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АКУСТИЧЕСКОГО НАДДУВА

Относительная простота конструкции систем акустического наддува и их эффективность по наполнению дизеля вызвали необходимость исследования общей эффективности акустического наддува.

Результаты экспериментальных исследований дизелей Д-65 ПО «Рыбинские моторы» выглядят следующим образом. Во-первых, применение акустического наддува показало высокую стабильность по повышению коэффициента наполнения, до $D_{\Gamma} = 0,06$. Во-вторых, акустический наддув вызвал увеличение насосных потерь и уменьшение механического КПД дизелей до 1,25%.

При этом выяснилось, что три испытанных дизеля отреагировали на повышение наполнения по-разному, что показано на рис. 1.

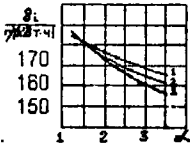


Рис.1. Зависимость удельного индикаторного расхода топлива от коэффициента избытка воздуха дизелями Д-65 при $n_{\text{ном}} = 1750$ мин⁻¹:

1 - № 7Д1513; 2 - 14* 7Б0080; 3 - Я* 5Н0995.

Повышение наполнения значительно улучшает топливную экономичность дизелей, имеющих более высокий индикаторный КПД, и соответственно более низкий механический КПД (исходный эффективный КПД у всех дизелей был одинаков, $\eta_{\text{э}} = \eta_{\text{м}} = \text{const}$). Следовательно, стабильное повышение наполнения не означает такого же стабильного улучшения топливной экономичности дизелей при существующем значительном разбросе их индикаторных КПД. В последнее время при совершенствовании дизелей большие успехи достигнуты в повышении механического КПД, тогда отрицательное влияние повышения насосных потерь возрастает. Эффективность по топливной экономичности акустического наддува и, например, максимально короткого впускного коллектора приблизительно одинакова и преимущество акустического наддува состоит лишь в улучшении экологических показателей дизеля из-за большего наполнения и большей полноты сгорания топлива при этом.

Однако при повышении индикаторного КПД дизеля преимущество применения систем акустического наддува будет возрастать.