

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА

студент гр. 101310 Быстренков О. С.

Научный руководитель – д-р. тех. наук, профессор Кухаренок Г.М.

Для обеспечения оптимального протекания рабочего процесса дизеля на различных режимах работы необходимо достигнуть рационального сочетания конструктивных и регулировочных параметров. Эффективным средством решения задач поиска наилучшей комбинации величин является многопараметрическая оптимизация.

Чтобы определить рациональное сочетание оцениваемых параметров на показатели рабочего процесса, выполнены расчетные исследования для номинального режима работы. Было определено совместное влияние давлений наддувочного воздуха и впрыскивания топлива на индикаторные показатели работы дизеля и содержание токсичных компонент в отработавших газах.

На рис. 1 представлены зависимости p_i , g_i , NO_x и $[C]$ от давлений наддувочного воздуха и впрыскивания топлива ($p_{\text{топ}}$): сплошная линия – среднее индикаторное давление p_i , МПа; точечная линия – удельный индикаторный расход топлива g_i , г/(кВт·ч); штриховая линия – содержание окислов азота NO_x , г/(кВт·ч); штрихпунктирная линия – содержание сажи $[C]$, мг/м³.

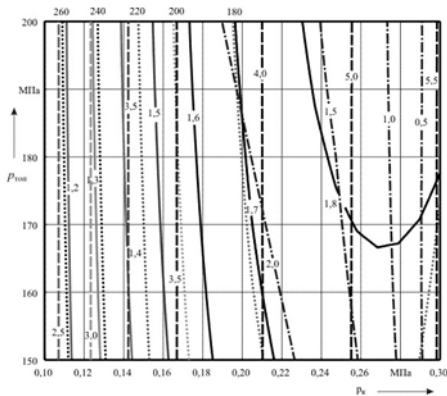


Рис.1 – Результаты моделирования рабочего цикла

При анализе зависимостей были сделаны следующие выводы: увеличение давления наддувочного воздуха ведет к росту среднего индикаторного давления, повышению содержания окислов азота в ОГ, снижению удельного индикаторного расхода топлива и сажи. По мере роста давления наддува влияние $p_{\text{топ}}$ усиливается. Для обеспечения заданной величины p_i при снижении p_k требуются увеличение $p_{\text{топ}}$.