

## Режим экономической скорости судна

---

В современных условиях в связи с ростом стоимости топлива составляющая затрат на него в общем балансе эксплуатационных расходов судна увеличивается. Поэтому при назначении режима работы главного двигателя часто бывает необходимо обеспечить максимально возможную его экономичность. Напомним, что экономичность рабочего цикла дизеля во многом зависит от давления  $p_z$ : **чем выше  $p_z$  при тех же давлениях  $p_e$  и  $p_b$ , т.е. чем выше отношение  $p_z/p_e$  тем экономичнее цикл**, тем меньше удельный расход топлива  $g_e$  и часовой расход  $G_v = g_e N_e$ . Это обстоятельство используют двигателестроители. Они рекомендуют при длительной работе на режимах, для которых характерны меньшие значения частоты вращения и нагрузки  $p_e$  а следовательно, и меньшие  $p_z$ , повышать  $p_z$  до  $p_{z \text{ ном}}$  или  $p_{z \text{ спец}}$  путем увеличения угла опережения подачи топлива, применяя, в частности, системы *VIT*.

Значительной экономии топлива можно достигнуть, если по условиям рейсового задания допускается снижение скорости судна. В этом случае рекомендуется снижать частоту вращения и переходить на режим экономической скорости.

Под *экономической скоростью*  $V_{s \text{ эк}}$  понимается такая скорость, которая при наличии резерва ходового времени позволяет судну своевременно прибыть в порт назначения, обеспечивая максимальную экономию горюче-смазочных материалов. Однако должно соблюдаться условие, что длительная работа на этом режиме не приведет к снижению надежности главного двигателя. Здесь имеется в виду в первую очередь отсутствие интенсивного роста нагара и масляных отложений в продувочном и выпускном трактах, отсутствие опасных вибраций. За основной критерий экономичности при выборе  $V_{s \text{ эк}}$  принимается путевой расход топлива  $g_v = G_v/V_{s \text{ эк}}$ .

Напомним, что для судов с винтом фиксированного шага  $N_e = C_1 n^3$ , а скорость  $V_s \sim C_2 n$ . Часовой расход топлива, как известно,  $G_v = g_e N_e$  кг/час, тогда

$$g_v = \frac{g_e N_e}{V_s} = \frac{g_e c_1 n^3}{c_2 n} \text{ кг/милю.}$$

Если в целях упрощения принять  $g_e = \text{const}$ , а  $C_1$  и  $C_2$  постоянные, то путевой расход топлива  $g_v$  будет пропорционален квадрату частоты вращения  $g_v \sim C n^2$  и может быть представлен квадратичной параболой. Отсюда ясно, что снижения путевого расхода топлива можно достичь уменьшением оборотов двигателя.

### Литература

Возницкий И.В. А.С.Пунда СДВС Том 2 2010 г.и. Стр. 209-210

Возницкий И.В. А.С.Пунда СДВС Том 2 2008 г.и. Стр. 267-268

И.В.Возницкий Е.Г.Михеев Судовые дизели и их эксплуатация 1990 г.и.  
стр. 290-292