

И.П.Терских,  
канд.техн.наук

## СНЯТИЕ "СКЕЛЕТНОЙ" РЕГУЛЯТОРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ БЕСТОРМОЗНЫХ ИСПЫТАНИЯХ С ПОМОЩЬЮ РАБОТОМЕРА РБИ

При отсутствии в хозяйствах тормозных установок для снятия характеристик двигателя можно использовать РБИ, работающий по принципу отбора задросселированного давления газов. Для этого необходимо иметь отрегулированную на нормальное давление форсунку-датчик, гидравлический догрузатель двигателя или усовершенствованный ДР-70, мерный бачок и прибор для замера топлива сбором его из отключенных секций.

Гидродогрузатель во время прогрева двигателя подсоединяют к шлангам силового цилиндра гидросистемы. Работомер подключают к среднему цилиндру после прогрева двигателя до нормальной температуры и настраивают на 0 при работе на холостых оборотах.

Характеристику снимают на следующих режимах работы двигателя.

1. Холостой ход при работе двигателя на всех цилиндрах.

2. Работа двигателя на 3 цилиндрах /I выключен/.

3. Работа двигателя на 2 цилиндрах без догрузки.

4. Работа двигателя на 2 цилиндрах с догрузкой дросселированием масла в гидросистеме трактора. При этом создается несколько режимов /3-4/ работы двигателя при давлениях до 120 кг/см<sup>2</sup>.

5. Работа двигателя на I цилиндре, к которому подключен работомер.

Число оборотов коленчатого вала определяется по указателю прибора. Мощность двигателя на каждом нагрузочном режиме определяется по формуле:

$$N_e = \frac{A}{T} \text{ л.с. ,} \quad /1/$$

где  $A$  — показания счетчика работомера, л.с./ч;

$T$  — время опыта, час.

Крутящий момент двигателя подсчитывается по формуле:

$$M_k = 716,2 \frac{N_e}{n_a} \text{ кгм}, \quad 12/$$

или наблюдается по стрелке работомера.

Часовой расход топлива определяется следующим образом

$$G_v = 3,6 \frac{G_{on}}{T_{on}} \text{ кг/час}, \quad 13/$$

где  $G_{on}$  — расход топлива за время опыта, г;

$T_{on}$  — время опыта, сек.

$G_{on}$  замеряется на всех нагрузочных режимах работы двигателя мерным бачком, выключаемым в систему питания и прибором со стаканчиками, устанавливаемым на соответствующие секции топливного насоса выключаемых цилиндров. Тогда общий расход топлива за опыт  $G$ , замеряемый только мерным бачком на втором нагрузочном режиме, выразится следующим равенством:

$$G = G_1 + G_2 + G_3 + G_4 = \sum_{i=1}^{z=3} G_i + G_4, \quad 14/$$

где  $\sum_{i=1}^{z=3} G_i$  — суммарный расход топлива тремя работающими цилиндрами.

Из уравнения 13/:

$$\sum_{i=1}^{z=3} G_i = G - G_4$$

где  $G_4$  — расход топлива секцией насоса отключенного цилиндра, замеряемый прибором со стаканчиками, г.

Учитывая, что подача топлива в работающий цилиндр будет меньше на величину  $\xi$ , чем через форсунку в мерный стаканчик прибора, можно записать:

$$G_{on} = \sum_{i=1}^{z=3} G_i + G_4 \xi = G - G_4 - G_4 \xi = G - G_4 (1 - \xi), \quad 15/$$

где  $\xi = 0,92 - 0,97$ .

Тогда приведенный часовой расход топлива на втором режиме работы двигателя подсчитается по следующей формуле:

$$G_v = 3,6 \frac{\sum_{i=1}^{z=3} G_i + G_4 \xi}{T_{on}} = 3,6 \frac{G - G_4 (1 - \xi)}{T_{on}} \text{ кг/час}, \quad 16/$$

Аналогично выводятся формулы для подсчета приведенного часового расхода топлива на других на-

грузочных режимах. При работе двигателя на двух цилиндрах /режимы 3 и 4/:

$$G_4 = \frac{G - \sum_{i=1}^{z-2} G'_i (1-\xi)}{T_{оп}} \cdot 3,6 \text{ кг/час}, \quad /7/.$$

где  $\sum_{i=1}^{z-2} G'_i$  - подача топлива двумя секциями насоса выключенных цилиндров на соответствующих нагрузочных режимах, г.

Приведенный расход топлива при работе двигателя на одном цилиндре составит:

$$G_4 = 3,6 \frac{G - \sum_{i=1}^{z-3} G'_i (1-\xi)}{T_{оп}} \text{ кг/час}, \quad /8/$$

где  $\sum_{i=1}^{z-3} G'_i$  - подача топлива тремя секциями насоса выключенных цилиндров, г.

Удельный расход топлива подсчитывается по известной формуле:

$$g_e = 1000 \frac{G_4}{N_e} \text{ г/э.л.с.ч},$$

где  $G_4$  - часовой топлива на соответствующих режимах работы двигателя, подсчитанный по формулам /4/, /5/, /6/, /7/, кг/час;

$N_e$  - эффективная мощность двигателя, полученная по работомеру на этих же нагрузочных режимах, л.с.

Исследования возможностей построения регуляторной характеристики при бестормозных испытаниях двигателя проводились нами с помощью работомера РБИ-4. При этом опытные данные, полученные по РБИ, сравнивались с тормозными /стенд СТЭУ - 28-1000 ОМЗ ВИМ/. Точки регуляторной характеристики, полученные по работомеру, отличаются от тормозных на 3-4%.