

## Снятие индикаторных диаграмм

После подготовки индикатора к индицированию переходят к съемке индикаторных диаграмм. Вначале наносят атмосферную линию (соединив индикатор с приводом), не открывая индикаторного клапана и слегка прижав карандаш к бумаге. Затем полностью открывают индикаторный клапан и снимают диаграмму любого вида. Делать это нужно внимательно, быстро (но без спешки), чтобы не перегреть индикатор.

Карандаш пишущего механизма на короткое время придвигают к поверхности бумаги (на один-два оборота двигателя), затем его отводят, после чего быстро закрывают индикаторный клапан, снимают крючок с поводка привода и отключают индикаторный привод. После этого с барабана снимают бумагу и проверяют качество нанесенной индикаторной диаграммы. Если она выполнена удовлетворительно, на ней отмечают номер и полость цилиндра, номер двигателя. Черновые записи делают на загибах бумаги.

Закончив испытания, с индикатора рекомендуется снять пружину.

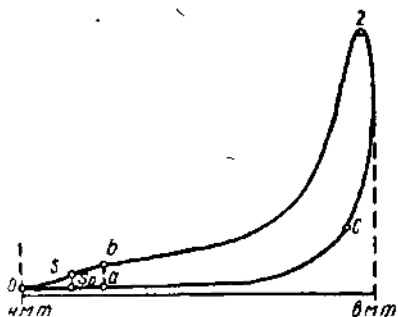


Рис. 1. Нормальная индикаторная диаграмма двухтактного двигателя

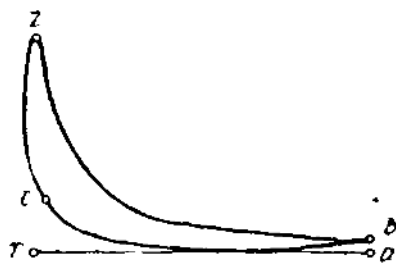


Рис. 2. Нормальная индикаторная диаграмма четырехтактного двигателя

жины. Если индикатору предстоит долгое бездействие или переноска по морозу, надо вывинтить рабочую втулку.

## Виды индикаторных диаграмм

**Нормальные диаграммы.** Нормальными индикаторными диаграммами называются диаграммы, представленные на рис. 1 и 2. По ним определяется среднее индикаторное давление  $p_i$ , максимальное давление сгорания  $p_z$ , индикаторная мощность цилиндра  $N_i$ , а также характер рабочего процесса в цилиндре.

Вид нормальной индикаторной диаграммы (при исправном индикаторе, индикаторном приводе и правильной съемке диаграмм),

расположение ее характерных точек зависят от тактности двигателя, наличия и типа наддува, фаз распределения, объема камеры сжатия, технического состояния цилиндро-поршневой группы (ЦПГ), топливной аппаратуры, турбовоздухоудовок, режима и внешних условий работы двигателя и т. д., т. е. от тех факторов, которые влияют на рабочий процесс двигателя.

Нормальная индикаторная диаграмма двухтактного двигателя с характерными точками рабочего процесса представлена на рис. 1. Рабочий процесс в них совершается за один оборот коленчатого вала в следующей последовательности. После закрытия продувочных (точка  $s_0$ ) и выпускных окон или клапанов (точка  $a$ ) происходит сжатие свежего воздуха. Не доходя до в. м. т. на величину действительного угла опережения, начинаются подача топлива в цилиндр, смесеобразование и физико-химические процессы подготовки топлива к самовоспламенению. В точке  $c$  начинается самовоспламенение и процесс сгорания топлива. Точка  $z$  соответствует максимальному давлению процесса сгорания;  $z-b$  — процесс расширения газов, сгорания и догорания топлива.

В точке  $b$  открываются выпускные окна или клапаны, происходит свободный выпуск газов из цилиндра (предварение выпуска). Давление газов в цилиндре понижается до давления продувочного воздуха  $p_s$ . В точке  $s$  открываются продувочные окна, период  $sos_0$  соответствует принужденному выпуску-продувке и наполнению цилиндра свежим зарядом воздуха. В точке  $s_0$  закрываются продувочные окна. В момент

закрытия продувочных окон давление газов в цилиндре близко к давлению газов в выпускном коллекторе.

## Литература

Соловьев Б.И. Теплотехнические испытания и эксплуатация судовых дизелей. Изд-во "Транспорт", 1973. - 1-240 стр. Стр.112