

МГТУ им.Н.Э.БАУМАНА

«КАФЕДРА ТЕПЛОФИЗИКИ»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4-ТД

«ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИКАТОРНОЙ ДИАГРАММЫ КОМПРЕССОРА»

ГРУППА _____ ФАМИЛИЯ СТУДЕНТА _____ ДАТА _____

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Обозначение и ед. измерения	Формула подсчета или способ определения	РЕЗУЛЬТАТ
I	II	III	IV	V
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПРЕССОРА				
1	Тип компрессора			
2	Число ступеней			
3	Производительность	нм ³ /мин		
4	Рабочее давление	МПа изб.		
5	Число цилиндров I ступени			
6	Число цилиндров II ступени			
7	Частота вращения вала компрессора	N об/мин		
8	Мощность электродвигателя	КВт		
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ КОМПРЕССОРА				
9	Диаметр цилиндра	I ступени	D, м	
		II ступени		
10	Ход поршней (одинаков в обеих ступенях)	S, м		
11	Длина шатуна	м		
12	Рабочий объем цилиндра	V _h , м ³	$V_h = \pi D^2 S / 4$	
13	Относительный объем мертвого пространства	A	V_M / V_h	
ХАРАКТЕРИСТИКА ИНДИКАТОРНОЙ ДИАГРАММЫ				
14	Масштаб по оси ординат (масштаб давления)	M _p , МПа/см	Определяется по тарировке	
15	Масштаб по оси абсцисс (масштаб объема)	M _v , м ³ /см	Выбирается при построении диаграммы	
16	Площадь индикаторной диаграммы	f _{инд} , см ²	Определяется планиметром	
17	Среднеиндикаторное давление	P _{инд} , МПа	$P_{инд} = m_p \frac{f_{инд}}{S_{инд}}$	
18	Индикаторная мощность I ступени (определяется по результатам индицирования)	N _{инд} , кВт	$N_{инд} = 2 \cdot \left(1,634 \cdot P_{инд} \cdot F \cdot S \cdot n \right)$	

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ РАБОТУ I СТУПЕНИ КОМПРЕССОРА					
I	II	III		IV	V
19	Абсолютное давление всасывания	$P_{вс}$	МПа	Определяется по барометру	
20	Абсолютное давление нагнетания	$P_{н}$	МПа	Определяется по индикаторной диаграмме	
21	Отношение давления нагнетания к давлению всасывания	ε		$\varepsilon = \frac{P_{н}}{P_{вс}}$	
22	Коэффициент давления	λ_p		$\lambda_p = \frac{P_a}{P_{вс}}$	
23	Объемный коэффициент	λ_v		$\lambda_v = 1 - a(\varepsilon^{1/m} - 1)$	
24	Тепловой коэффициент	λ_T		$\lambda_T = 1 - 0,175 \left(\varepsilon^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right)$	
25	Коэффициент наполнения	λ_H		$\lambda_H = \lambda_p \cdot \lambda_v \cdot \lambda_T$	
26	Минутный рабочий объем	\bar{V}_h	м ³ /мин	$\bar{V}_h = V_h \cdot n$	
27	Объемный коэффициент при адиабатном расширении	$\lambda_{v_{ад}}$		$\lambda_{v_{ад}} = 1 - a(\varepsilon^{1/k} - 1)$	
28	Номинальная мощность цилиндра	$N_{н}$	кВт	см. стр.51	
29	Сумма приведенных к нагнетанию относительных потерь давления	δ_o		$\delta_o = \frac{0,24}{(10 \cdot P_{н})^{0,3}}$	
30	Коэффициент индикаторной мощности	$\Delta C_{инд}$		см.стр.51	
31	Расчетная величина индикаторной мощности	$N_{инд}$	кВт	$N_{инд} = 2(1 + \Delta C_{инд}) N_{н}$	

Краткое описание лабораторной работы:

ПОДПИСИ: СТУДЕНТ _____ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ _____