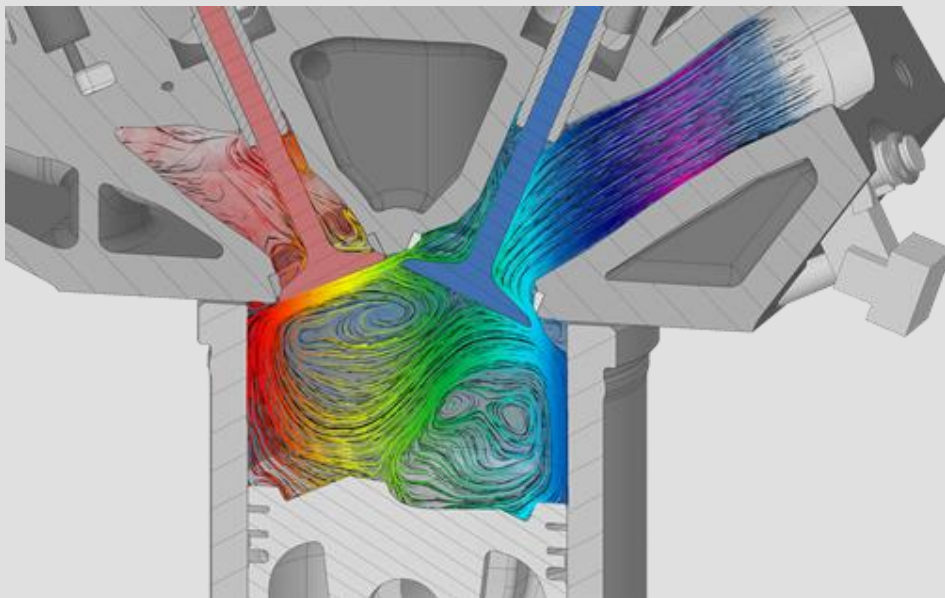


Расчет рабочего процесса двигателя с УОМ



Размеры цилиндра (диаметр и ход поршня) - являются основными конструктивными параметрами двигателя. Диаметр D (мм) различных двигателей изменяется в широких пределах: от 60 до 150 мм.

Ход поршня обычно характеризуется отношением S/D , непосредственно связанным со скоростью поршня. В зависимости от значения S/D различают двигатели короткоходные ($S/D < 1$) и длинноходные ($S/D > 1$). У короткоходных двигателей меньше высота двигателя и его масса, выше индикаторный КПД и коэффициент наполнения, меньше скорость поршня и долговечнее детали двигателя.

Учитывая вышесказанное принимаем предварительно диаметр цилиндра $D = 78$ мм и $S = 66$ мм, т.е. двигатель является короткоходным.

Расчет выполнен с использованием программного комплекса Дизель-РК по исходным данным, представленным ниже.

General Parameters

Cylinder Bore, D , [mm] Piston Stroke, S , [mm] Compression Ratio

Number of Cylinders Nominal Engine Speed, [rpm]

☐ Cylinder Head ☐ Friction ☐ Heat Transfer and Cooling system

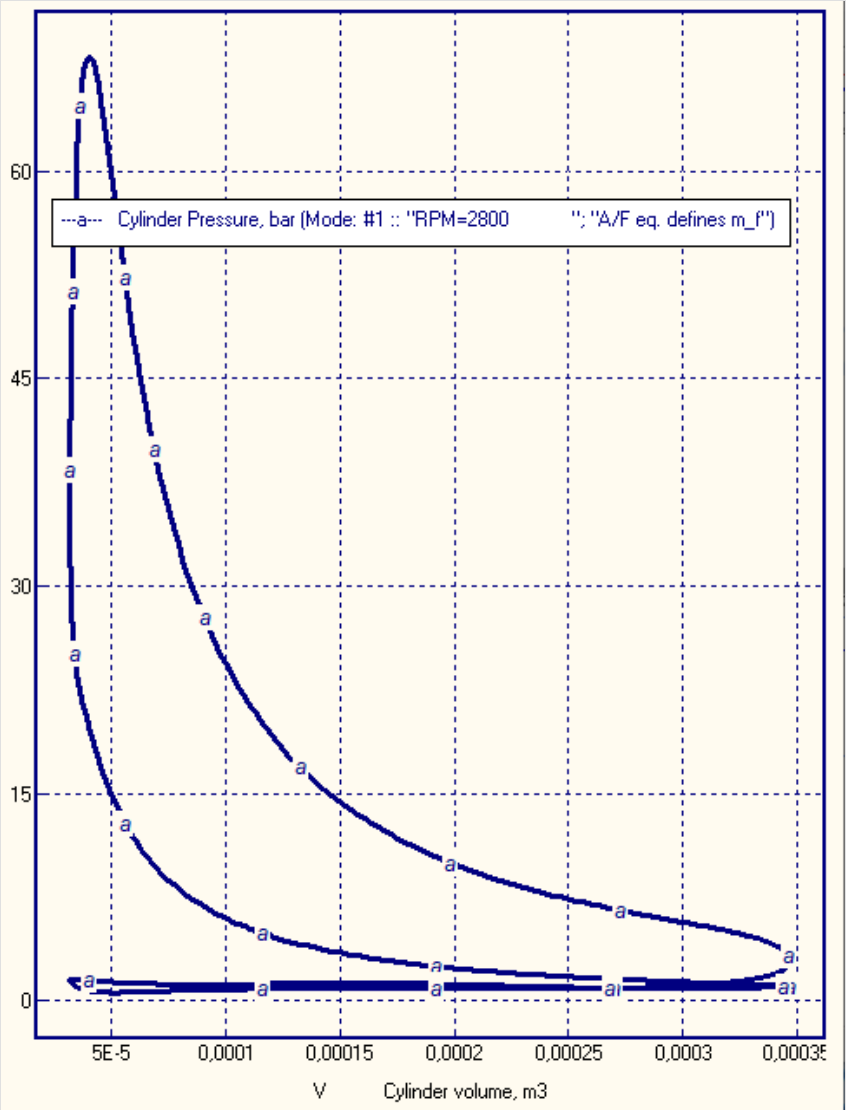
☐ Geometrical Properties * ☐ Piston and Rings

Basic Engine Mechanism Design

☐ Crank Gear ☒ Other

Mode of Performance (#1 = Full Load)	☒ #1	☐ #2	☐ #3	☐ #4	☐ #5	☐ #6
Engine Speed, [rpm]	5600	5600	5600	5600	5600	5600
Air Fuel Equivalence Ratio in the Cylinder	1	1	1	1	1	1
Injection / Ignition Timing, [deg B.TDC]	13	25	25	25	25	25
Ambient Pressure, [bar]	1	1	1	1	1	1
Ambient Temperature, [K]	288	288	288	288	288	288
Inlet Pressure Losses (before compressor), [bar]	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Differential Pressure in exhaust (tail) system, [bar]	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Fuel Supply Timing, [deg B.TDC]	340	340	340	340	340	340
Fuel Supply Duration, [deg B.TDC]	120	120	120	120	120	120

Расчет рабочего процесса двигателя с УОМ



Наименование	Значения для:	
	двигателя с КШМ (BA3-21126)	двигателя с УОМ
Диаметр цилиндра D , мм	82	78
Ход поршня S , мм	75,6	66
Число цилиндров i	4	
Литраж, л	1,596	1,260
Частота вращения выходного вала n_n , об/мин	5600	2800
Максимальное давление рабочего процесса p_z , МПа	7,0	6,8
Максимальная температура рабочего процесса T_z , К	2590	2584
Среднее эффективное давление p_e МПа	0,97	1,08
Индикаторный КПД рабочего процесса η_i	0,395	0,390
Механический КПД двигателя η_m	0,85	0,85
Средняя суммарная тангенциальная сила T_Σ , Н	3166	6588
Радиус кривошипа r_k , мм	37,8	57,2
Индикаторный крутящий момент M_i , Н·м	144,7	377,0
Эффективная мощность N_e , кВт	72,1	72,1
Часовой расход топлива G_T , кг/ч	19,4	15,8