

## ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект включает графическую часть (пять листов формата А1) и пояснительную записку (объемом 15-20 страниц формата А4). Пример оформления титульного листа пояснительной записки приведен в приложении 1.

Лист 1. Кинематическое исследование основного рычажного механизма.

Лист 2. Движение механизма под действием сил.

Лист 3. Силовой анализ рычажного механизма.

Лист 4. Синтез кулачкового механизма.

Лист 5. Построение эвольвентного зацепления и проектирование планетарного механизма.

### ЗАДАНИЯ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Предлагается 18 тем заданий, каждая тема содержит 10 вариантов. Тему и вариант задания, подлежащие выполнению, назначает преподаватель. Студенты-заочники тему и вариант задания выбирают по двум последним цифрам шифра: сумма последних двух цифр соответствует номеру темы задания, а последняя цифра - номеру варианта. Например, студенту, шифр которого 25629, следует выполнять тему 11, а вариант темы 9. Если две последние цифры шифра ноль, то для выполнения выбирается тема 10 и вариант 10, а если ноль только последняя цифра, то номер темы выбирается по предпоследней цифре, а вариант - 10.

Темы курсового проекта.

Тема 1. Механизмы двухплунжерной насосной установки (табл.1).

Тема 2. Механизмы строгального станка (табл.2).

Тема 3. Механизмы долбежного станка (табл.3).

Тема 4. Механизмы двухступенчатого воздушного двухцилиндрового компрессора (табл.4).

Тема 5. Механизмы автомобиля (табл.5).

Тема 6. Механизмы кузнечно-штамповочного аппарата (табл.6).

Тема 7. Механизмы привода глубинного насоса (табл.7).

Тема 8. Механизмы одноступенчатого двухцилиндрового компрессора (табл.8).

Тема 9. Механизмы поперечно - строгального станка (табл.9).

Тема 10. Механизмы вытяжного пресса (табл.10).

Тема 11. Механизмы качающегося конвейера (табл.11).

Тема 12. Механизмы шпинделя вертикальной шлифовальной машины (табл.12).

Тема

Тема

Тема

внутри

Тема 13. Механизмы горизонтально-координатной машины (табл.13).

Тема 17. Механизмы дизель-генераторной установки (табл.17).

Тема 18. Механизмы мотороллера (табл.18).



**WWW.EDU.DN.UA**

✓ **контрольные работы** двигателя  
✓ **курсовые проекты...**

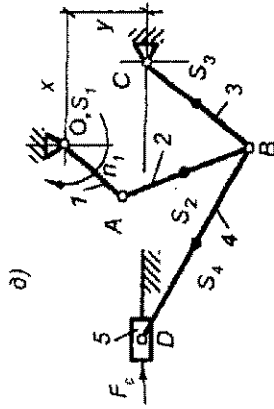
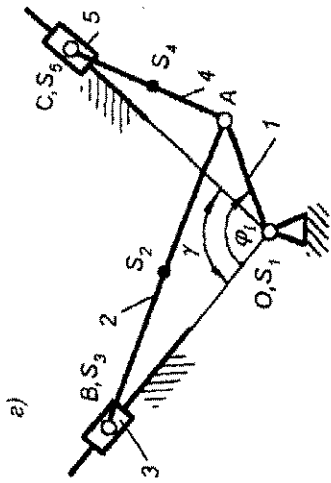
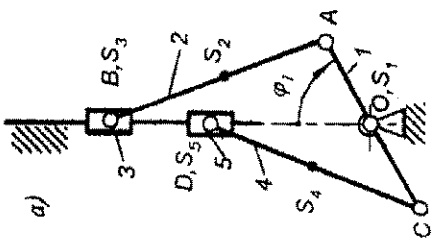
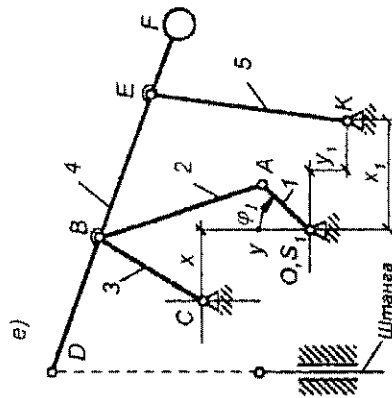
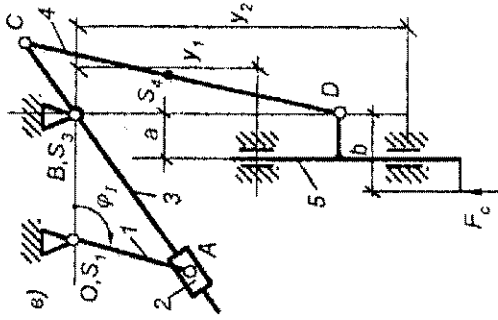
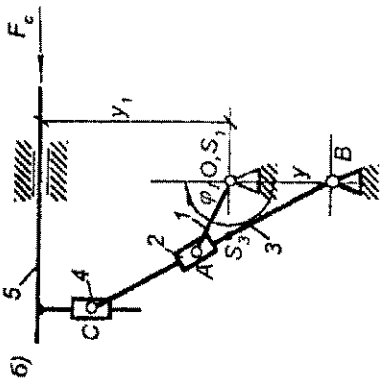
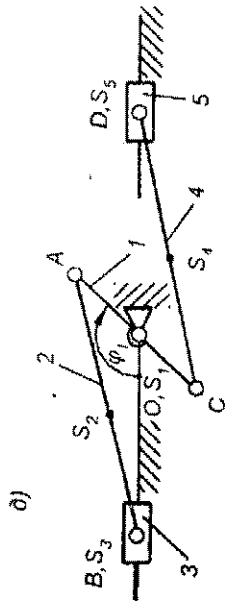
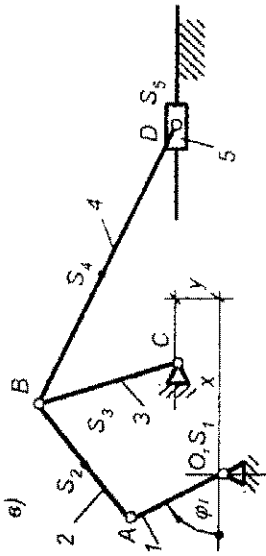
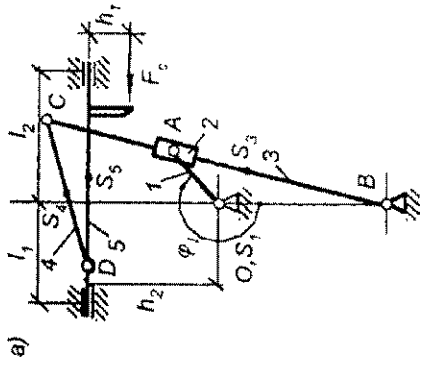
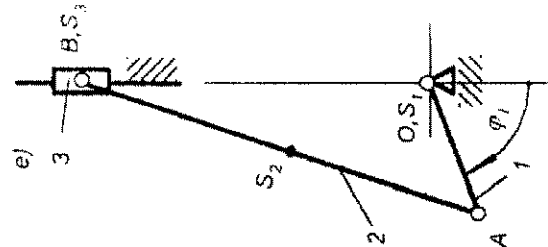
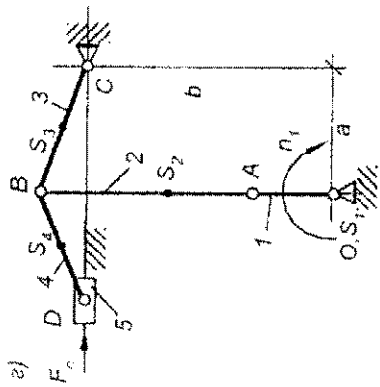
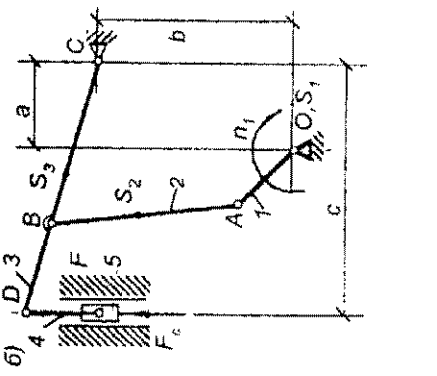


Рис. 1.

Рис. 2.

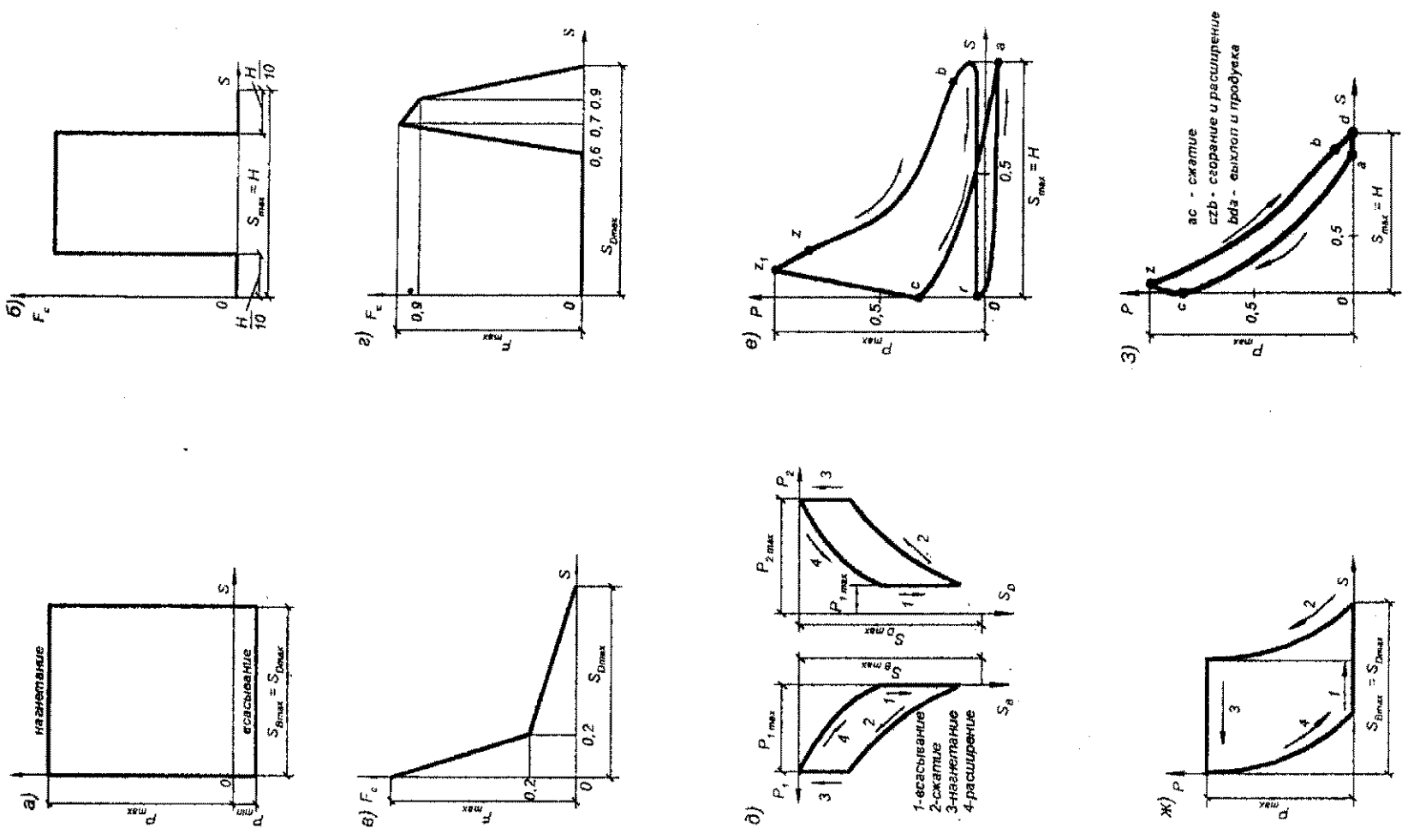


Рис. 3.

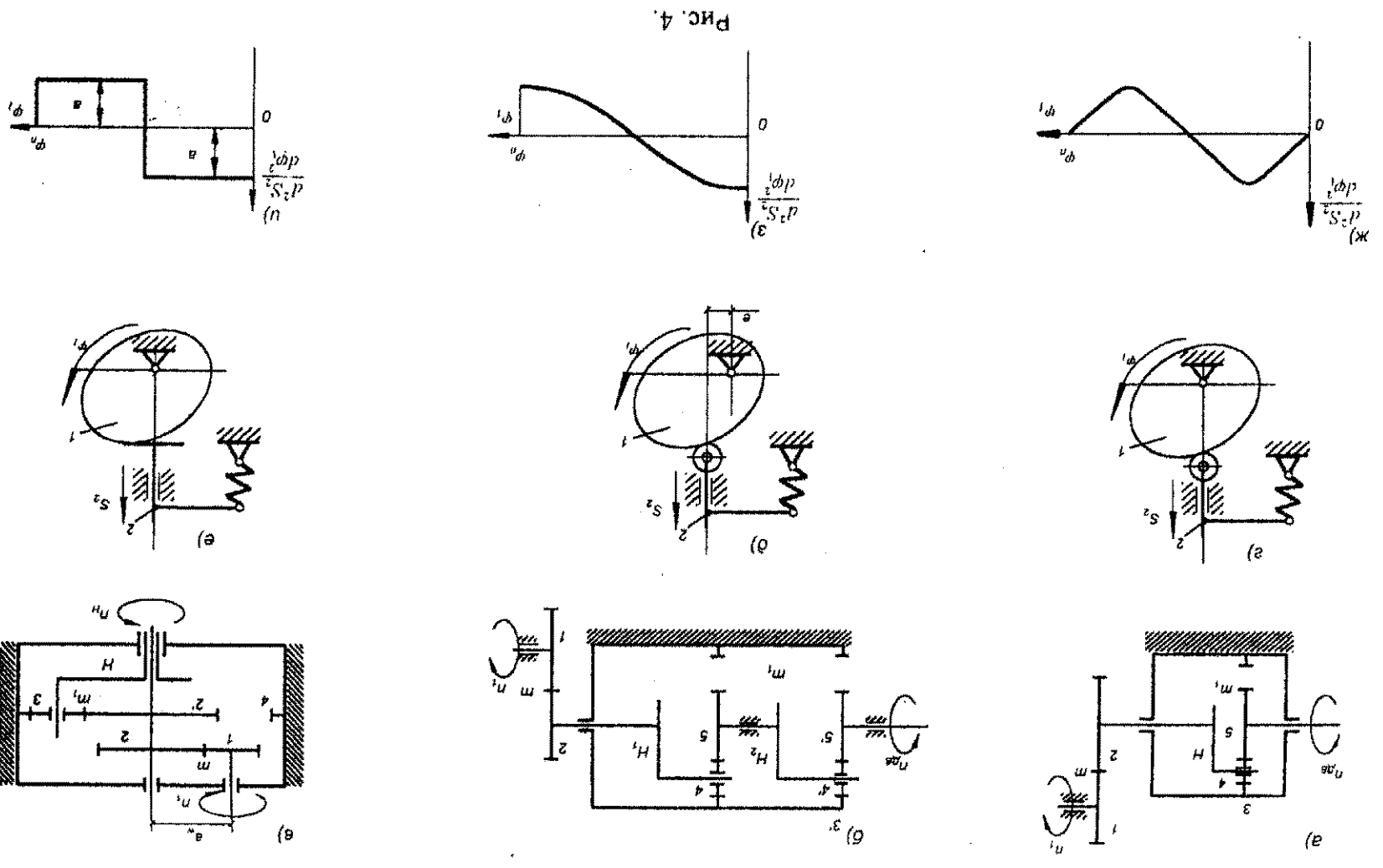


Рис. 4.

Таблица 5

| Параметры  | Обозначение         | Размерность       | Варианты числовых значений |       |      |       |      |       |       |       |      |      |
|--|---------------------|-------------------|----------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|
|  |                     |                   | 1                          | 2     | 3    | 4     | 5    | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   |
| <i>l</i>   | 2                   | 3                 | 4                          | 5     | 6    | 7     | 8    | 9     | 10    | 11    | 12   | 13   |
| Размеры звеньев рычажного механизма (рис. 1, г)<br>$\gamma = 180^\circ$<br>$l_{AS_2} = l_{AS_4} = 0,5l_{AB}$ | $l_{OA}$            | м                 | 0,07                       | 0,075 | 0,08 | 0,085 | 0,09 | 0,07  | 0,08  | 0,09  | 0,07 | 0,08 |
|  | $l_{AB} = l_{AC}$   | м                 | 0,26                       | 0,29  | 0,32 | 0,34  | 0,36 | 0,28  | 0,30  | 0,38  | 0,27 | 0,34 |
| Частота вращения кривошипа 1   | $n_1$               | об/мин            | 2400                       | 2100  | 2500 | 1500  | 1900 | 1800  | 1400  | 1200  | 1700 | 1600 |
| Массы звеньев  | $m_2 = m_4$         | кг                | 5,2                        | 5,5   | 6,0  | 6,2   | 6,5  | 5,2   | 6,2   | 6,8   | 5,3  | 5,8  |
|  | $m_3 = m_5$         | кг                | 4,0                        | 4,5   | 5,0  | 5,5   | 6,0  | 4,2   | 5,2   | 6,3   | 4,3  | 5,2  |
| Момент инерции кривошипа 1 (с учетом приведенных масс редуктора)   | $J_{S_1}$           | кг·м <sup>2</sup> | 2,2                        | 2,3   | 2,4  | 2,5   | 2,6  | 2,2   | 2,4   | 2,6   | 2,2  | 2,4  |
| Момент инерции звеньев 2 и 4   | $J_{S_2} = J_{S_4}$ | кг·м <sup>2</sup> | 0,04                       | 0,05  | 0,06 | 0,07  | 0,08 | 0,045 | 0,055 | 0,085 | 0,05 | 0,07 |
| <i>Диаграмма давлений (рис. 3, а)</i>  |                     |                   |                            |       |      |       |      |       |       |       |      |      |
| Максимальное давление в цилиндрах  | $P_{max}$           | МПа               | 3,3                        | 3,4   | 3,5  | 3,6   | 3,7  | 3,8   | 3,9   | 4,0   | 3,1  | 3,2  |
| Диаметр цилиндров  | $d$                 | м                 | 0,11                       | 0,12  | 0,13 | 0,09  | 0,11 | 0,13  | 0,14  | 0,10  | 0,11 | 0,2  |
| Коэффициент неравномерности кривошипа 1  | $\delta$            | -                 | 0,02                       | 0,03  | 0,04 | 0,05  | 0,04 | 0,03  | 0,02  | 0,03  | 0,04 | 0,05 |
| Положение кривошипа 1 при силовом расчете  | $\varphi_1$         | град.             | 150                        | 120   | 60   | 30    | 60   | 120   | 150   | 120   | 60   | 30   |
| Передаточное отношение механизма (рис 4, в)  | $u_{IH}$            | -                 | 10                         | 8     | 12   | 7     | 9    | 7     | 6     | 7     | 8    | 9    |

Продолжение табл. 5

| 1  | 2                       | 3     | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |        |
|--|-------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Модуль зубчат. колес планетарной ступени (рис. 4, в)   | $m_i$                   | мм    | 3    | 2     | 3     | 2     | 2     | 3     | 2     | 3     | 3     | 2     |        |
| Число зубьев колес простой ступени (рис. 4, в)   | $z_1$                   | -     | 22   | 23    | 24    | 23    | 25    | 26    | 27    | 28    | 21    | 29    |        |
|  | $z_2$                   | -     | 28   | 29    | 30    | 31    | 32    | 33    | 31    | 35    | 27    | 38    |        |
| Модуль колес $z_1, z_2$  | $m$                     | мм    | 4    | 3     | 5     | 4     | 3     | 5     | 3     | 4     | 5     | 3     |        |
| <i>Схема кулачкового механизма (рис. 4, г)</i>   |                         |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Максимальный ход толкателя кулачкового механизма   | $h$                     | мм    | 35   | 36    | 37    | 38    | 39    | 40    | 41    | 42    | 43    | 44    |        |
| <i>Закон изменения аналога ускорения толкателя (рис. 4, з)</i>   |                         |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Фазовые углы поворота кулачка  | $\varphi_n = \varphi_0$ | град  | 90   | 100   | 120   | 130   | 140   | 150   | 140   | 110   | 80    | 70    |        |
|  | $\varphi_{ВВ}$          | град  | 30   | 20    | 30    | 25    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    |        |
| Допускаемый угол давления  | $V_{дон}$               | град  | 28   | 28    | 29    | 30    | 27    | 28    | 29    | 30    | 28    | 27    |        |
| <i>Зависимость давления газа в цилиндре двигателя от перемещения поршня (индикаторная диаграмма рис. 3, е)</i> |                         |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Перемещение поршня (в долях хода $H$ )<br>$S/H$  | 0,0                     | 0,025 | 0,05 | 0,1   | 0,2   | 0,3   | 0,4   | 0,5   | 0,6   | 0,7   | 0,8   | 0,9   | 1,0    |
| Давление газа<br>$P/P_{max}$   | Всасывание              | 0,01  | 0    | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | -0,01  |
|  | Сжатие                  | 0,29  | 0,23 | 0,20  | 0,16  | 0,10  | 0,06  | 0,04  | 0,03  | 0,014 | 0,007 | 0     | -0,005 |
|  | Расширение              | 0,29  | 1,0  | 0,9   | 0,7   | 0,5   | 0,36  | 0,29  | 0,24  | 0,19  | 0,17  | 0,14  | 0,12   |
|  | Выпуск                  | 0,01  | 0,01 | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,05   |

Циклограмма двигателя

| Цилиндры | Обороты кривошипа |  |                  |  |
|----------|-------------------|--|------------------|--|
|          | 2-й оборот        |  | 1-й оборот       |  |
| Левый    | Всасывание (га)   |  | Сжатие (ас)      |  |
| Правый   | Сжатие (ас)       |  | Расширение (сзб) |  |
|          |                   |  | Выпуск (бр)      |  |
|          |                   |  | Всасывание (га)  |  |