

**Требование к представлению результатов**

1. Полученные зависимости должны быть представлены на одном графике с различными масштабами вычисленных переменных (равным для однотипных величин).
2. Масштабы для представления переменных должны в явном виде показывать характер изменения величин.
3. Один вариант расчета представляется в виде текста с описанием примененной математической модели. Все варианты расчета (включая описанный) представляются в таблице.
4. В итоге должен быть приведен анализ полученных результатов расчета.
5. Привести список использованной литературы.

**ИДЗ №1. Расчет выходной площади сопла в теоретическом процессе.**

Построить зависимости характеристик потока в выходном сечении сопла: 1) площади проходного сечения; 2) скорости пара; 3) скорости звука; 4) удельного объема от располагаемого теплоперепада.

Параметры потока на входе сопла  $P_0$ , МПа,  $t_0$ , °С,  $c_0$ , м/с, расход пара через сопло  $G$ , кг/с. Изменение параметров выходном сечении в теоретическом процессе расширения обеспечить изменением теплоперепада по статическим параметрам. Исходные данные по вариантам представлены в таблице ниже.

| Вариант | $C_0$ , м/с | $P_0$ , МПа | $t_0$ , °С | $G_0$ , кг/с | $H_0$ , кДж/кг |    |    |     |        |     |     |
|---------|-------------|-------------|------------|--------------|----------------|----|----|-----|--------|-----|-----|
|         |             |             |            |              | 10             | 46 | 82 | 118 | 152,86 | 224 | 295 |
| 1       | 50          | 20          | 500        | 350          | 10             | 46 | 82 | 118 | 152,86 | 224 | 295 |
| 2       | 60          | 13,5        | 510        | 360          | 10             | 49 | 88 | 127 | 166,98 | 245 | 323 |
| 3       | 70          | 14          | 520        | 370          | 10             | 49 | 88 | 127 | 165,34 | 243 | 321 |
| 4       | 80          | 14,5        | 460        | 380          | 10             | 48 | 86 | 124 | 163,61 | 240 | 317 |
| 5       | 90          | 20,5        | 500        | 390          | 10             | 45 | 80 | 115 | 149,22 | 219 | 289 |
| 6       | 100         | 15          | 470        | 400          | 10             | 48 | 86 | 124 | 160,95 | 236 | 311 |
| 7       | 110         | 15,5        | 480        | 390          | 10             | 47 | 84 | 121 | 158,93 | 233 | 307 |
| 8       | 120         | 21          | 500        | 380          | 10             | 44 | 78 | 112 | 145,28 | 213 | 281 |
| 9       | 130         | 16          | 480        | 370          | 10             | 46 | 82 | 118 | 155,72 | 229 | 302 |
| 10      | 140         | 16,5        | 490        | 360          | 10             | 46 | 82 | 118 | 153,43 | 225 | 297 |
| 11      | 150         | 21,5        | 500        | 350          | 10             | 43 | 76 | 109 | 140,53 | 206 | 271 |

|           |     |      |     |     |    |    |    |     |        |     |     |
|-----------|-----|------|-----|-----|----|----|----|-----|--------|-----|-----|
| <b>12</b> | 160 | 17   | 510 | 340 | 10 | 45 | 80 | 115 | 149,69 | 220 | 290 |
| <b>13</b> | 170 | 17,5 | 520 | 330 | 10 | 44 | 78 | 112 | 147,11 | 216 | 285 |
| <b>14</b> | 180 | 22   | 500 | 320 | 10 | 41 | 72 | 103 | 135    | 198 | 261 |
| <b>15</b> | 170 | 18   | 530 | 310 | 10 | 44 | 78 | 112 | 145,97 | 214 | 282 |
| <b>16</b> | 160 | 22,5 | 500 | 300 | 10 | 42 | 74 | 106 | 136,74 | 200 | 263 |
| <b>17</b> | 150 | 18,5 | 500 | 290 | 10 | 44 | 78 | 112 | 147,62 | 216 | 285 |
| <b>18</b> | 140 | 19   | 520 | 280 | 10 | 44 | 78 | 112 | 147,73 | 217 | 286 |
| <b>19</b> | 130 | 23   | 500 | 270 | 10 | 42 | 74 | 106 | 139,3  | 204 | 269 |
| <b>20</b> | 120 | 19,5 | 490 | 260 | 10 | 45 | 80 | 115 | 148,83 | 218 | 287 |
| <b>21</b> | 110 | 23,5 | 500 | 250 | 10 | 43 | 76 | 109 | 140,16 | 205 | 270 |
| <b>22</b> | 100 | 20   | 530 | 240 | 10 | 45 | 80 | 115 | 149,58 | 219 | 289 |
| <b>23</b> | 90  | 21   | 480 | 230 | 10 | 45 | 80 | 115 | 148,03 | 217 | 286 |
| <b>24</b> | 80  | 24   | 500 | 220 | 10 | 43 | 76 | 109 | 141,39 | 207 | 273 |