

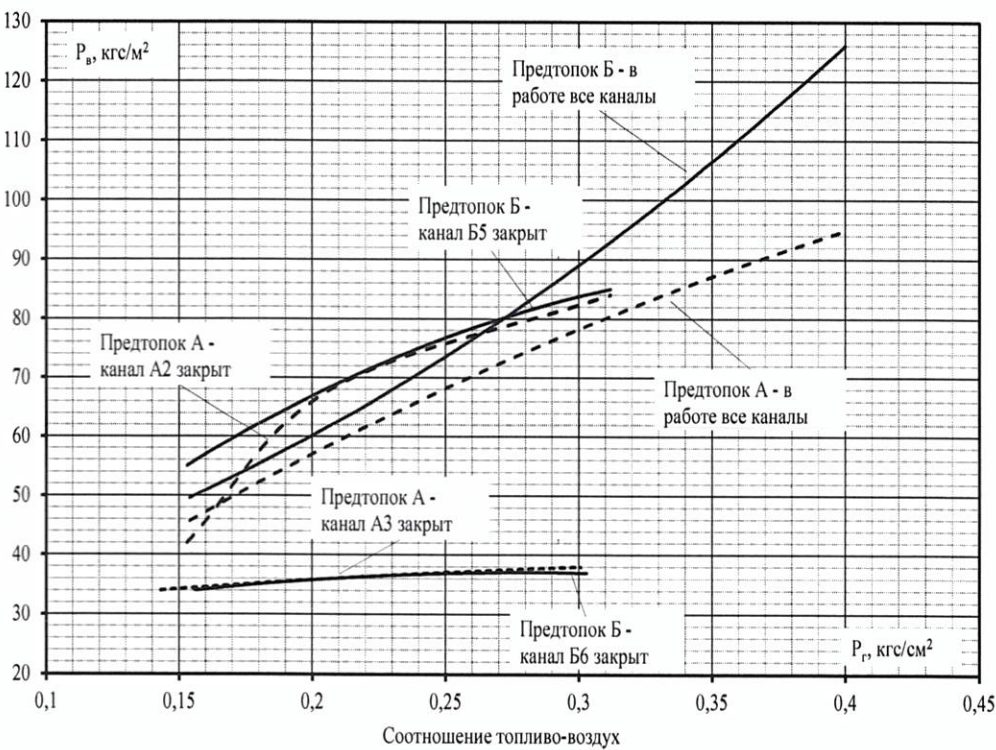
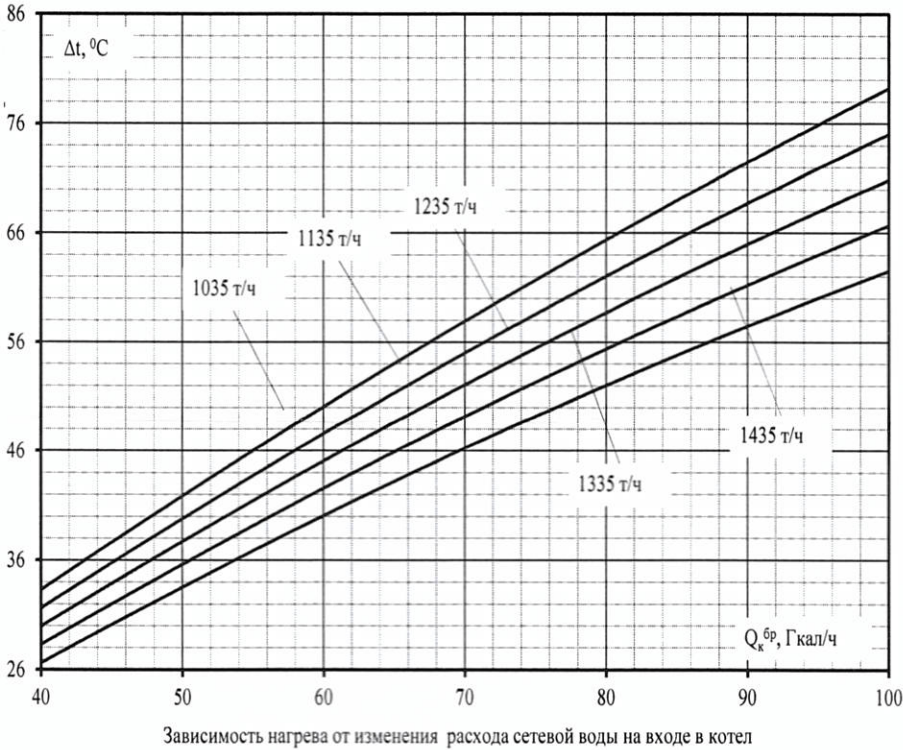
Приложение 4 – Режимная карта котла ПТВМ 100 ст. № 2 «В»

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
Якутской ТЭЦ  
Б.Е. Гаврилов  
30 декабря 2022 г.

Режимная карта  
Водогрейного котла ПТВМ-100 ст. № 2 «В», установленного на Якутской ТЭЦ

| № п/п | Наименование величин                                | Обозначение                   | Размерность         | Значение параметров |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
|-------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|-------------------------------|---------|---------|---------|----------|
|       |                                                     |                               |                     | 37,68               | 44,93   | 52,27   | 42,41           | 47,25   | 57,50   | 60,14                         | 66,65   | 75,72   | 81,21   | 100,0    |
| 1     | Тепловая нагрузка котла                             | $Q_{\text{к}}^{\text{бр}}$    | Гкал/ч              | 37,68               | 44,93   | 52,27   | 42,41           | 47,25   | 57,50   | 60,14                         | 66,65   | 75,72   | 81,21   | 100,0    |
| 2     | Работающие газовые каналы циклонных предтопок       | $n_{\text{гт}}$               | -                   | А3 и Б6 закрыты     |         |         | А2 и Б5 закрыты |         |         | В работе все каналы предтопок |         |         |         |          |
| 3     | Давление газа до РК                                 | $P_{\text{г}}^{\text{I}}$     | кгс/см <sup>2</sup> | 0,570               | 0,570   | 0,570   | 0,570           | 0,570   | 0,570   | 0,560                         | 0,560   | 0,550   | 0,540   | 0,540    |
| 4     | Давление газа предтопок А                           | $P_{\text{г}}^{\text{А}}$     | кгс/см <sup>2</sup> | 0,156               | 0,207   | 0,303   | 0,153           | 0,207   | 0,312   | 0,154                         | 0,197   | 0,288   | 0,357   | 0,401    |
| 5     | Давление газа предтопок Б                           | $P_{\text{г}}^{\text{Б}}$     | кгс/см <sup>2</sup> | 0,143               | 0,207   | 0,301   | 0,153           | 0,205   | 0,312   | 0,154                         | 0,201   | 0,285   | 0,354   | 0,400    |
| 6     | Давление воздуха предтопок А                        | $P_{\text{в}}^{\text{А}}$     | кгс/м <sup>2</sup>  | 34,00               | 36,00   | 37,00   | 42,00           | 68,00   | 84,00   | 44,00                         | 59,00   | 75,00   | 87,00   | 96,00    |
| 7     | Давление воздуха предтопок Б                        | $P_{\text{в}}^{\text{Б}}$     | кгс/м <sup>2</sup>  | 34,00               | 36,00   | 38,00   | 55,00           | 68,00   | 85,00   | 48,00                         | 64,00   | 80,00   | 111,00  | 125,00   |
| 8     | Расход газа по прибору                              | $V_{\text{г}}$                | м <sup>3</sup> /ч   | 3771,0              | 4545,0  | 5601,0  | 4249,0          | 5174,0  | 6407,0  | 6559,0                        | 7394,0  | 8838,0  | 9827,0  | 10382,0  |
| 9     | Расход газа расчетный                               | $V_{\text{г}}^{\text{р}}$     | нм <sup>3</sup> /ч  | 4304,45             | 5104,48 | 5860,28 | 4921,26         | 5424,50 | 6546,67 | 6804,66                       | 7543,04 | 8591,95 | 9255,24 | 11391,52 |
| 10    | Разрежение вверху топки                             | $S^{\text{т}}$                | кгс/м <sup>2</sup>  | 3 ÷ 4               |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
| 11    | Номинальный расход сетевой воды                     | $G_{\text{св}}$               | т/ч                 | 1235,00             |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
| 12    | Давление сетевой воды на входе в котёл              | $P_{\text{св}}^{\text{I}}$    | кгс/см <sup>2</sup> | 12,1                |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
| 13    | Давление сетевой воды на выходе из котла            | $P_{\text{св}}^{\text{II}}$   | кгс/см <sup>2</sup> | 9,5                 |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
| 14    | Гидравлическое сопротивление                        | $\Delta P_{\text{св}}$        | кгс/см <sup>2</sup> | 2,6                 |         |         |                 |         |         |                               |         |         |         |          |
| 15    | Нагрев сетевой воды                                 | $\Delta t_{\text{св}}$        | °С                  | 29,30               | 35,10   | 40,90   | 32,20           | 36,60   | 44,40   | 45,80                         | 50,80   | 57,80   | 63,20   | 76,95    |
| 16    | Температура уходящих газов                          | $t_{\text{ух}}$               | °С                  | 108,2               | 117,3   | 117,0   | 115,8           | 119,2   | 126,0   | 137,9                         | 138,9   | 148,5   | 157,9   | 157,9    |
| 17    | Потеря тепла с уходящими газами                     | $q_2$                         | %                   | 7,40                | 7,11    | 6,13    | 8,54            | 7,82    | 7,29    | 7,00                          | 7,02    | 7,30    | 7,71    | 7,65     |
| 18    | Потеря тепла в окружающую среду                     | $q_3$                         | %                   | 0,055               | 0,055   | 0,055   | 0,055           | 0,055   | 0,055   | 0,055                         | 0,055   | 0,055   | 0,055   | 0,055    |
| 19    | Коэффициент полезного действия котла                | $\eta_{\text{к}}^{\text{бр}}$ | %                   | 92,54               | 92,83   | 93,82   | 91,40           | 92,11   | 92,62   | 92,94                         | 92,92   | 92,63   | 92,23   | 92,29    |
| 20    | Содержание кислорода в уходящих газах               | $O_2$                         | %                   | 9,19                | 7,42    | 4,79    | 10,20           | 8,63    | 6,66    | 4,21                          | 4,12    | 3,56    | 3,41    | 3,23     |
| 21    | Коэффициент избытка воздуха в уходящих газах        | $\alpha_{\text{ух}}$          | -                   | 1,70                | 1,49    | 1,27    | 1,85            | 1,63    | 1,42    | 1,23                          | 1,22    | 1,18    | 1,17    | 1,16     |
| 22    | Содержание оксидов углерода в уходящих газах        | $CO$                          | ppm                 | 0 - 50              |         |         |                 |         | 84      | 0 - 50                        |         |         |         |          |
| 23    | Содержание $NO_x$ в уходящих газах                  | $NO_x$                        | ppm                 | 64,70               | 77,00   | 79,10   | 37,90           | 39,00   | 41,40   | 62,40                         | 72,60   | 73,50   | 73,70   | 74,10    |
| 24    | Содержание $NO_x$ в уходящих газах при $\alpha=1,4$ | $NO_x$                        | мг/нм <sup>3</sup>  | 161,09              | 168,20  | 146,63  | 102,67          | 92,96   | 85,96   | 111,99                        | 129,66  | 127,40  | 126,75  | 126,25   |
| 25    | Расход условного топлива на выработку 1 Гкал        | $b_{\text{yt}}$               | кг у.т./Гкал        | 157,60              | 156,74  | 154,68  | 160,10          | 158,38  | 157,08  | 156,11                        | 156,14  | 156,55  | 157,23  | 157,10   |

Примечания:  
1. Режимная карта составлена на основании режимно-наладочных испытаний при температуре холодного воздуха  $t_{\text{хв}} = -37,0 - 39,0$  °С;  
2. Технико-экономические показатели приведены к  $t_{\text{св}} = 70$  °С;  $G_{\text{св}} = 1235$  т/ч;  
3. Температуру воды на входе в котел не рекомендуется держать ниже 55 °С;  
4. Режимная карта составлена на основании испытаний на природном газе с  $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 8438,4$  ккал/м<sup>3</sup>,  $\rho = 0,719$  кг/м<sup>3</sup>,  $t_{\text{г}} = 20$  °С;  
5. Изменение нагрузки осуществлять изменением давления газа перед предтопками. Ручная заслонка на осевом подводе газа на предтопки А прикрыва на 50 %;  
6. При нагрузке ниже 50 % отключить торцевые каналы А3 и Б6.



Разработал:  
Инженер КО ООО «СМНУ «ЮгЭнергоИнжиниринг»  
Согласовано:  
Начальник ПТО  
Начальник КТЦ

3.3. Шамсутдинов  
И.Ю. Ажеев  
С.И. Иванов