

М. А. ВАЛЕСЯН

СПОСОБ РАСЧЕТА ОБЪЕМА ГАЗОХРАНИЛИЩА ДЛЯ
 МНОГОЛЕТНЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
 СИСТЕМЕ

Статья посвящена способу определения объема газохранилища, ведущего многолетнее регулирование энергосистемы с учетом методов, применяемых в гидроэнергетике [1-5] и специфики газоснабжения.

На рис. 1 заштрихованная часть выражает собою электроэнер-

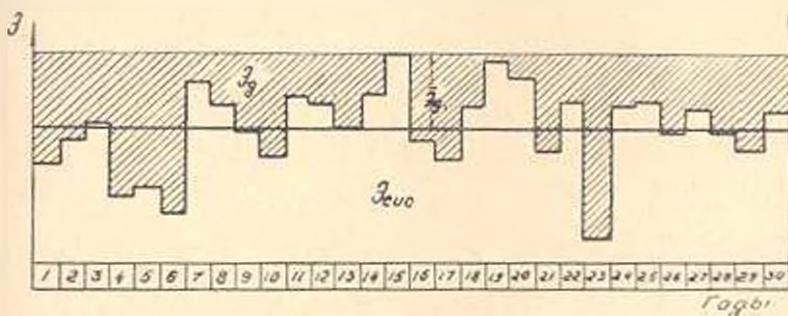


Рис. 1. График многолетней выработки и дефицита электроэнергии.

гию, которую должны выработать тепловые электростанции при работе на газе дополнительно к электроэнергии ГЭС за многолетие.

Использование поступающего на ТЭС газа без режимных потерь возможно при условии [6].

$$\Sigma (v - V) = \Sigma W = 0,$$

где v и V — соответственно потребление и поступление газа в единицу времени;

W — объем избытка (недостатка) газа.

На графике поступления—потребления газа (рис. 2) начало расчетного периода совмещено с моментом, когда поступление газа превышает его потребление. Это позволяет яснее выделить периоды избытка и недостатка газа. Из графика видно, что начиная с момента t_1 до t_2 потребность в газе превышает его поступление; эта потребность может быть обеспечена путем регулирования газв, подавая из газохранилища в этот период дополнительные расходы (отрезок MV в момент t). На рис. 2 площадь W_0 представит объем газа, который нужно дополнительно выделить из газохранилища за время $t_2 - t_1$;

площадь W_1 — избыток газа, подлежащий резервированию. По условию $\Sigma W = 0$ будем иметь $W_1 = W_2$.

На рис. 3 изображена двухтактная работа газохранилища при заданном условии $W_3 < W_2 < W_1$. При условии $\Sigma W = 0$ будем иметь:

$$W_4 > W_2 > W_1.$$

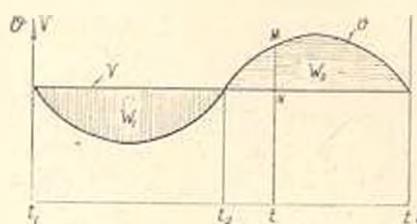


Рис. 2. График поступления и потребления газа.

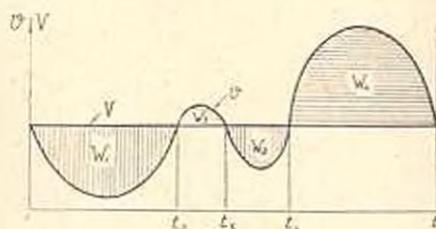


Рис. 3. Двухтактная работа газохранилища.

В этом случае объем газохранилища W , без приведенного давления, будет равен W_3 .

На рис. 4 представле зависимость потребного объема газа W_3 от времени t . Эту интегральную или суммарную кривую потребления можно представить в виде $W_3 = \Sigma v \Delta t$.

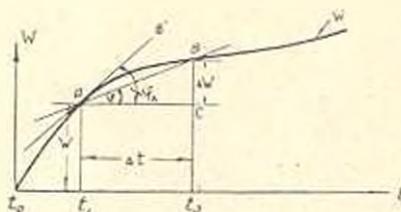


Рис. 4. Суммарная кривая потребления газа.

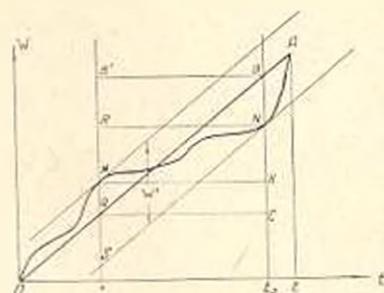


Рис. 5. График для определения объема газохранилища по суммарной кривой.

Рассмотрим совмещенный график суммарных кривых потребления и поступления газа (рис. 5). При условии $\Sigma W = 0$, $V = \frac{W_3}{t}$, т. е.

и том случае когда поступление газа равно среднему за расчетный период потреблению, концы суммарных кривых поступления и потребления должны на графике совпадать (точка A). Проведя касательную к суммарной кривой потребления параллельно касательной суммарной кривой поступления, найдем периоды наибольшего наполнения и наибольшего опорожнения газохранилища. Отрезок $RM = NK$ очевидно представляет величину потребления газа за период $t_2 - t_1$. За этот же период величина поступления газа выразится отрезком $RS = BC$ (при перенесении прямой OA параллельно самой себе, она займет положение прямой SN). Разность отрезков RS и RM предста-

вит объем газохранилища для резервирования избытка газа за период $t_2 - t_1$.

Очевидно, эта величина (без приведенного давления, учета подушечного газа и т. д.) и будет представлять объем газохранилища для многолетнего регулирования.

АрдНИИВВ и ГМ

Поступило 5.II.1965

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Осипов А. М. Применение методов энерго-экономических расчетов и регулировании режима газоснабжения. Сб. „Экономика транспорта, хранения и использования газа“. Л., 1964.
2. Осипов А. М., Абдуллова Ф. С. Экономика газохранилища в энергетической системе. Л., 1964.
3. Попов А. В. Сочинения, т. III, Сельхозгиз, 1951.
4. Никитин С. Н. Основы гидроэнергетических расчетов. Госэнергоиздат, 1959.
5. Морозов А. А. Использование водной энергии. Госэнергоиздат, 1948.
6. Ряузов Н. Н. Общая теория статистики. Госстатиздат, 1963.