

Тема заняття: «Визначення виробничої потужності водопровідного господарства та виявлення проблеми в організації виробництва»

Основні питання:

1. Поняття та ціль планування виробничої програми.
2. Основні показники виробничої програми.
3. Планування виробничої потужності підприємства, цеху.
4. Завантаження та змінність роботи устаткування.

Типові задачі.

Задача 1.

Вихідні дані.

1. Виробнича потужність станції 1 підйому: $A = 320000 \text{ м}^3/\text{добу}$
2. Пропускна спроможність відстійників: $\epsilon = 250000 \text{ м}^3/\text{добу}$
3. Пропускна спроможність фільтрів: $K = 200000 \text{ м}^3/\text{добу}$
4. Витрата води на особисті потреби станції складає 5% від води, яка проходить через очисні споруди.
5. Виробнича потужність станції 11 підйому : $H = 300000 \text{ м}^3/\text{добу}$
6. Пропускна спроможність водопроводів: $\Pi = 280000 \text{ м}^3/\text{добу}$
7. Втрати води в мережі складають 6% від кількості води яка подається в мережу.

Визначаються умовні виробничі потужності станції, які розраховані по виробничим потужностям головних ділянок системи водопостачання.

Виходячи з виробничої потужності станції 1 підйому:

$$\begin{aligned} B &= A = 320000 \text{ м}^3/\text{добу} \\ V &= B = 320000 \text{ м}^3/\text{добу} \\ \Gamma &= V(1-0,05) = 320000 * 0,95 = 304000 \text{ м}^3/\text{добу} \\ Д &= \Gamma = 304000 \text{ м}^3/\text{добу} \\ M_{\Pi} &= Д(1-0,06) = 304000 * 0,94 = 285760 \text{ м}^3/\text{добу} \end{aligned}$$

де M_{Π} - виробнича потужність станції в цілому.

Виходячи із спроможності відстійників:

$$\begin{aligned} Ж &= \epsilon = 250000 \text{ м}^3/\text{добу} \\ З &= Ж(1-0,05) = 250000 * 0,95 = 237500 \text{ м}^3/\text{добу} \\ I &= З = 237500 \text{ м}^3/\text{добу} \\ M_{\Pi} &= I(1-0,06) = 237500 * 0,94 = 223150 \text{ м}^3/\text{добу} \end{aligned}$$

Виходячи із спроможності фільтрів:

$$L = K (1 - 0,05) = 200000 * 0,95 = 190000 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$M = L = 190000 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$M_{\Pi} = M(1 - 0,06) = 190000 * 0,94 = 178600 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Виходячи із спроможності станції 11 підйому:

$$O = H = 300000 \text{ м}^3/\text{добу}$$

$$M_{\Pi} = O (1 - 0,06) = 300000 * 0,94 = 28200 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Виходячи із спроможності водопроводів:

$$M_{\Pi} = \Pi (1 - 0,06) = 180000 * 0,94 = 169200 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Таким чином, визначені 5 різних значень виробничої потужності станції в цілому. Розрахункова потужність визначається найбільшим з них, тобто всі виробничі ділянки являються “вузькими місцями”.

Недостатні виробничі потужності:

- по відстійникам: Б-Є = 320000 – 250000 = 70000 м³/добу
- по фільтрам: В-К = 320000 – 200000 = 120000 м³/добу
- по станції 11 підйому Г-Н = 304000 – 300000 = 4000 м³/добу
- по водовадам Д-П = 304000 – 280000 = 24000 м³/добу

По даному примірнику в плані організаційно-технічних заходів необхідно передбачити заходи по збільшенню недостатніх потужностей, починаючи з максимального значення дефіциту потужності, в даному разі з фільтрів, потім збільшувати потужність відстійників та інших ділянок.

Розрахункові задачі.

1. Визначити виробничу потужність водопровідного господарства в цілому та виявити вузькі ділянки.

Чисельні значення наводяться в додатку А1.

Схеми виробничих ділянок, які визначають потужність водопроводу наведені в табл.1.4

Таблиця 1.4 Виробничі ділянки водопроводу для розрахунку виробничої потужності

Виробничі ділянки водопроводу	Станція 1 підйому	Відстійники	Фільтри	Станція 11 підйому	Водоводи
Станція 1 підйому	А	Б	В	Г	Д
Відстійники	-	Є	Ж	З	І
Фільтри	-	-	К	Л	М
Станція 11 підйому	-	-	-	Н	О
Водоводи	-	-	-	-	П

Додаток А 1

Таблиця А1 – Чисельні величини вихідних даних

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	620000	380000	540000	550000	580000	800000	900000	420000	360000	640000
Є	450000	220000	420000	450000	400000	650000	600000	320000	240000	480000
К	480000	180000	340000	400000	300000	400000	500000	250000	180000	280000
Н	500000	200000	400000	520000	450000	650000	750000	380000	300000	500000
П	580000	210000	500000	500000	480000	770000	880000	400000	320000	60000

Продовження таблиці А1

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	600000	300000	440000	560000	500000	780000	990000	420000	460000	620000
Є	450000	220000	420000	450000	400000	650000	620000	320000	340000	460000
К	480000	180000	380000	420000	350000	450000	600000	250000	280000	280000
Н	500000	200000	400000	520000	450000	650000	750000	380000	300000	500000
П	580000	210000	350000	500000	480000	770000	880000	400000	420000	60000