

*Международной научно-практической
конференции
«Роль мелиорации в обеспечении
продовольственной
и экологической безопасности
России»*

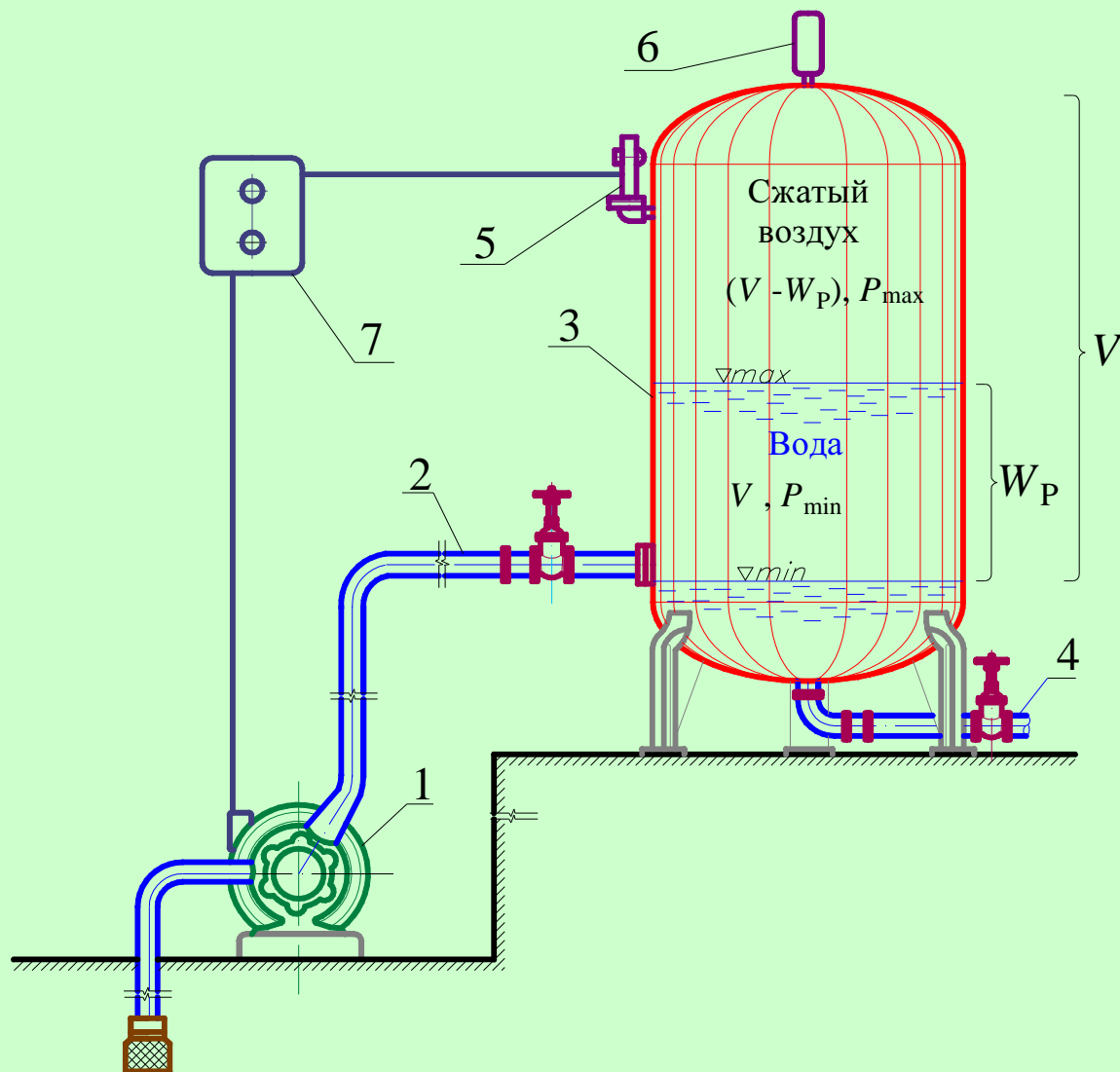


**Московский Государственный
Университет Природообустройства**

**Методика расчета режим
работы гидропневматической
напорно-регулирующей
установки для систем
водоснабжения.**

К. С. Сабра, аспирант, каф. Водоснабжения и
водоотведения, МГУП.

Использование водонапорных башен в системах водоснабжения, как напорно-регулирующих сооружений, не всегда целесообразно, как по экономическим показателем, так и по гидравлическим условиям, особенно при строительстве башни в слабых грунтах или в сейсмических районах и в других особых условиях. Поэтому целесообразно применять гидропневматические напорно-регулирующие установки в небольших системах водоснабжения.



1. НАСОС

2. НАПОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД НАСОСА

3. ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КОТЕЛ

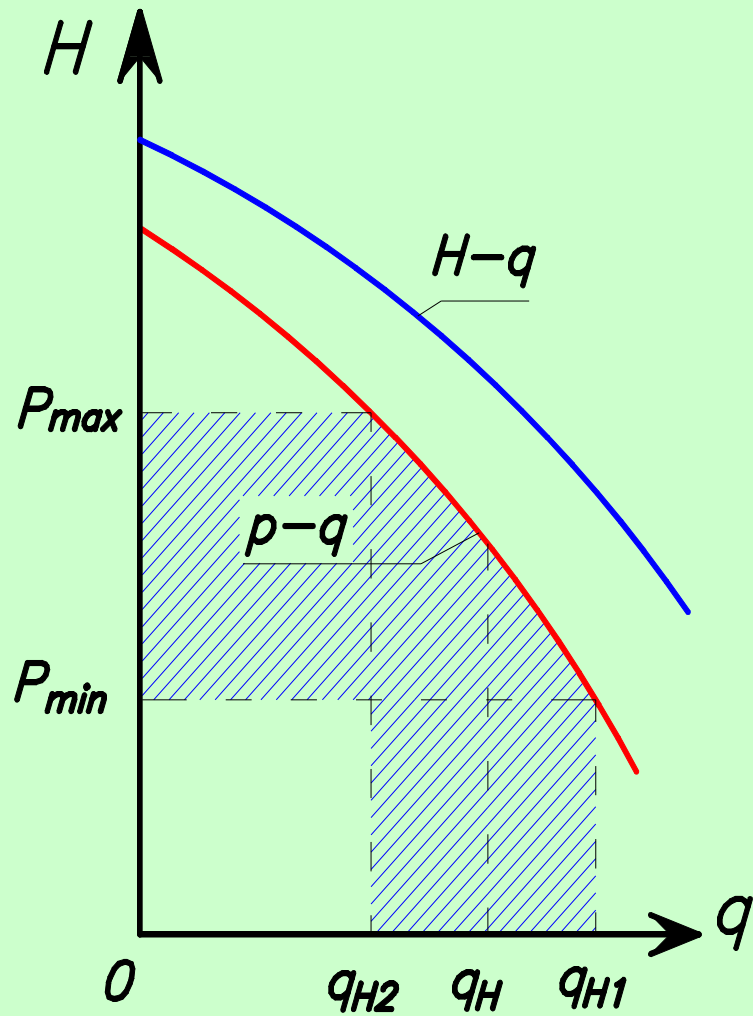
4. ВОДОРАЗБОРНЫЙ ТРУБОПРОВОД

5. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЕ

6. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

7. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

СХЕМА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ



работа насоса с котлом

$$\Delta t_{вкл} = \frac{W_P}{q_H - q}$$

$$\Delta t_{откл} = \frac{W_P}{q}$$

$$P_{min} * V = P_{max} * (V - W_p) = const$$

$$\alpha = \frac{P_{min}}{P_{max}}$$

$$\frac{V - W_p}{V} = \alpha$$

$$\frac{V}{W_p} = \frac{1}{1 - \alpha}$$

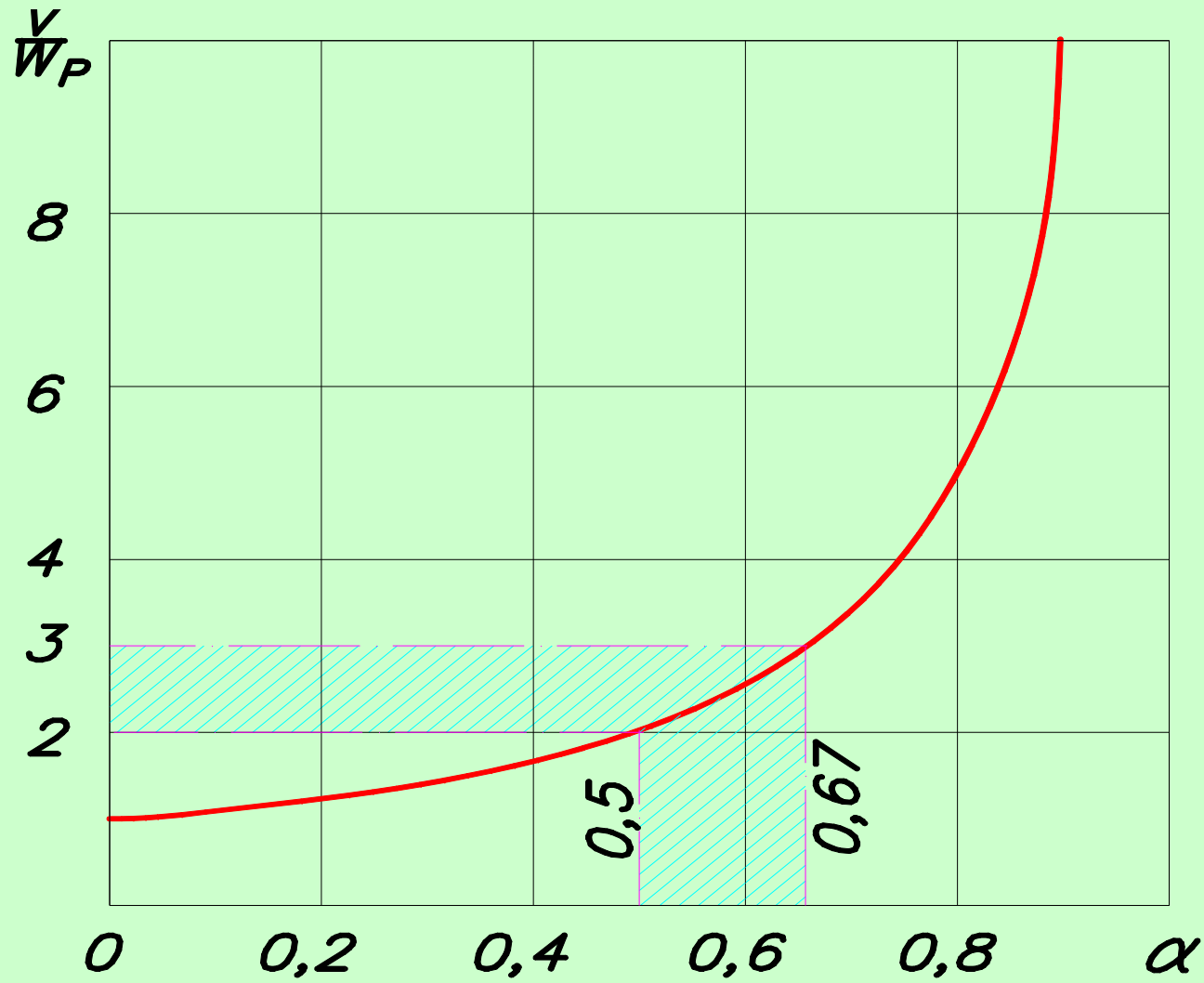


График зависимости отношения V к W
котла от α

Выводы

- 1. При устройстве пневматических установок во всех случаях целесообразно применять автоматизацию, которая позволяет в значительной мере уменьшить объемы пневматических котлов.
- 2. При одиночной работе насоса с котлом, чем больше диапазон изменения производительности насоса при наполнении котла, тем меньше средняя частота включений.
- 3. Параллельная работа насосов позволяет уменьшить объем напорного котла и частоту включений, при этом, можно использовать насосы одинаковой или разной производительности.
- 4. В связи с тем, что насосы в автоматических подъемных установках с пневматическими котлами работают с переменным напором, они должны иметь характеристику, позволяющую им при изменениях давления в котле в заданных пределах работать в оптимальном режиме, т. е. с относительно высоким коэффициентом полезного действия. Поэтому целесообразно использовать насосы с регулятором частоты вращения, что позволяет уменьшить объем напорного котла, и количество включений насоса, и сокращает годовые затраты на насосную установку.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

