



WACS



INVERTER  
SOLUTIONS  
FOR PUMPS

Особенности частотного  
управления насосами

## **Блок частотного управления PWM (AD)**

**1. Давление (P) = Постоянное**

**2. Расход (Q) = Изменяется**

**3. Скорость вращения ( $R_{rpm}$ ) =  
Изменяется**



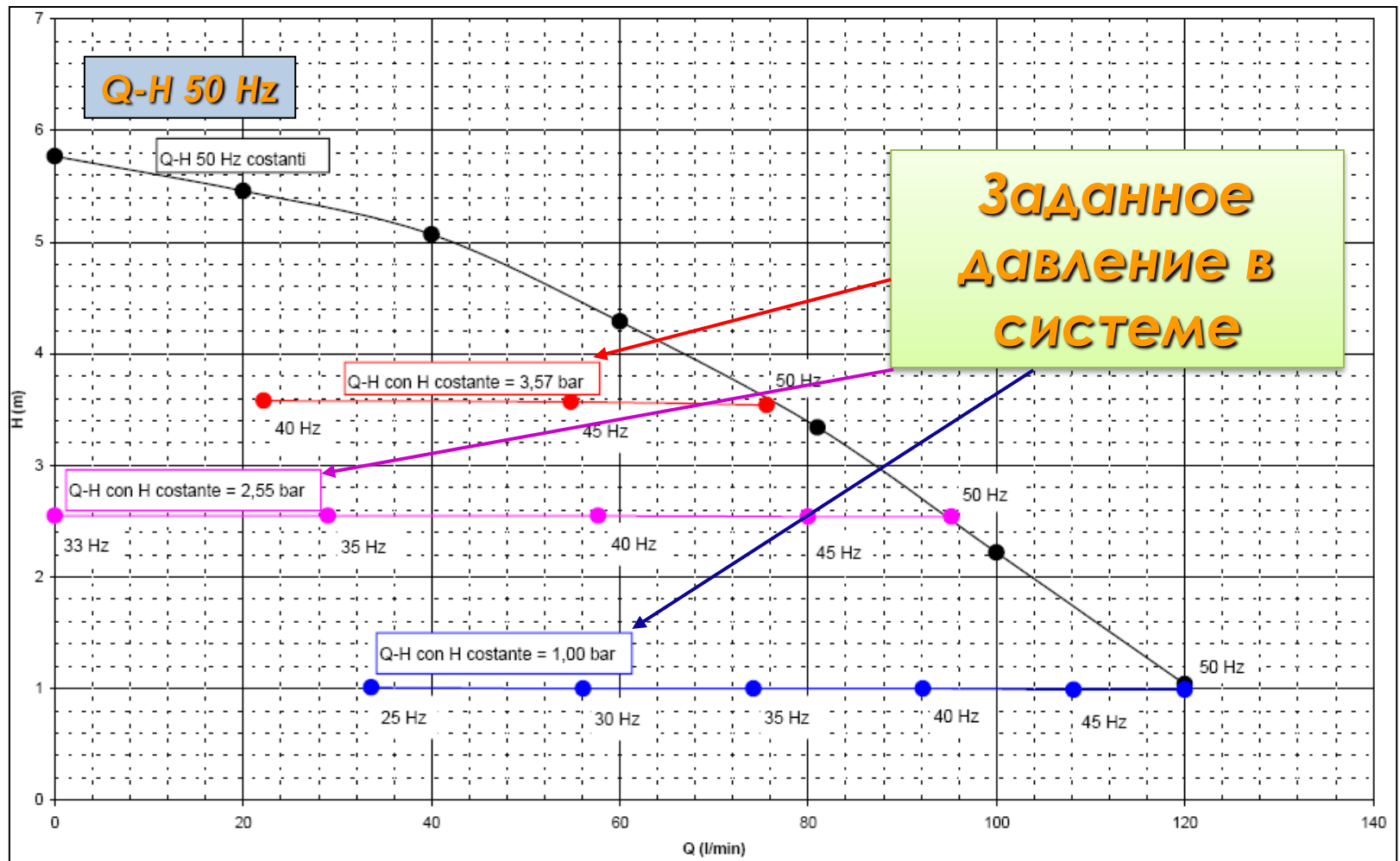


## *Особенности*

1. Увеличение комфортности.
2. Увеличение энергоэффективности.
3. Простой монтаж.
4. Увеличение срока службы насоса за счет снижения скорости вращения двигателя, плавного пуска двигателя, предотвращение гидроударов в системе.
5. Полная защита от скачков напряжения, перегрева, короткого замыкания.
6. Краткосрочное увеличение расхода насоса до 120%.
7. Снижение уровня шума.

## Пример работы насоса EuroInox 40/80 с блоком частотного управления PWM





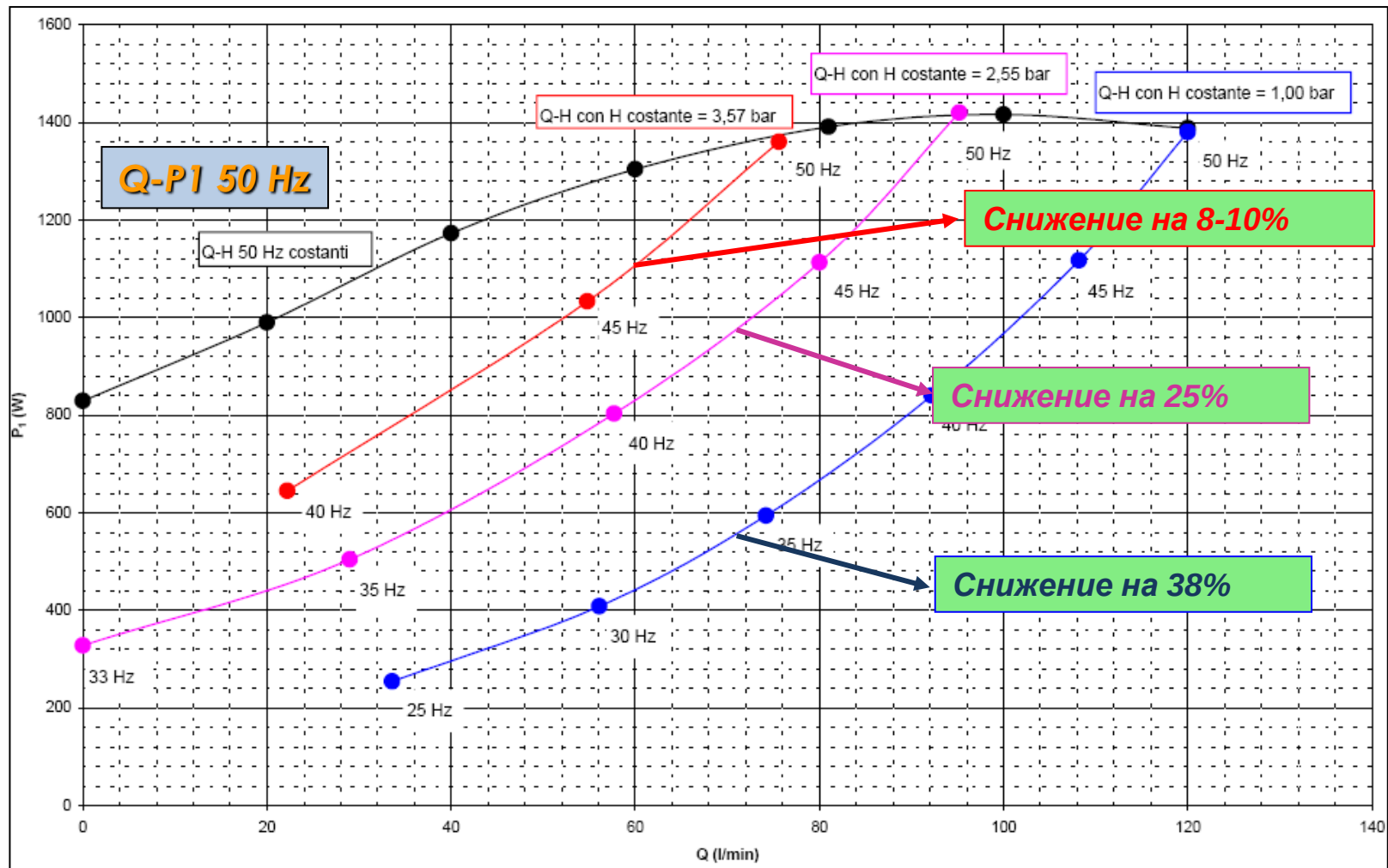
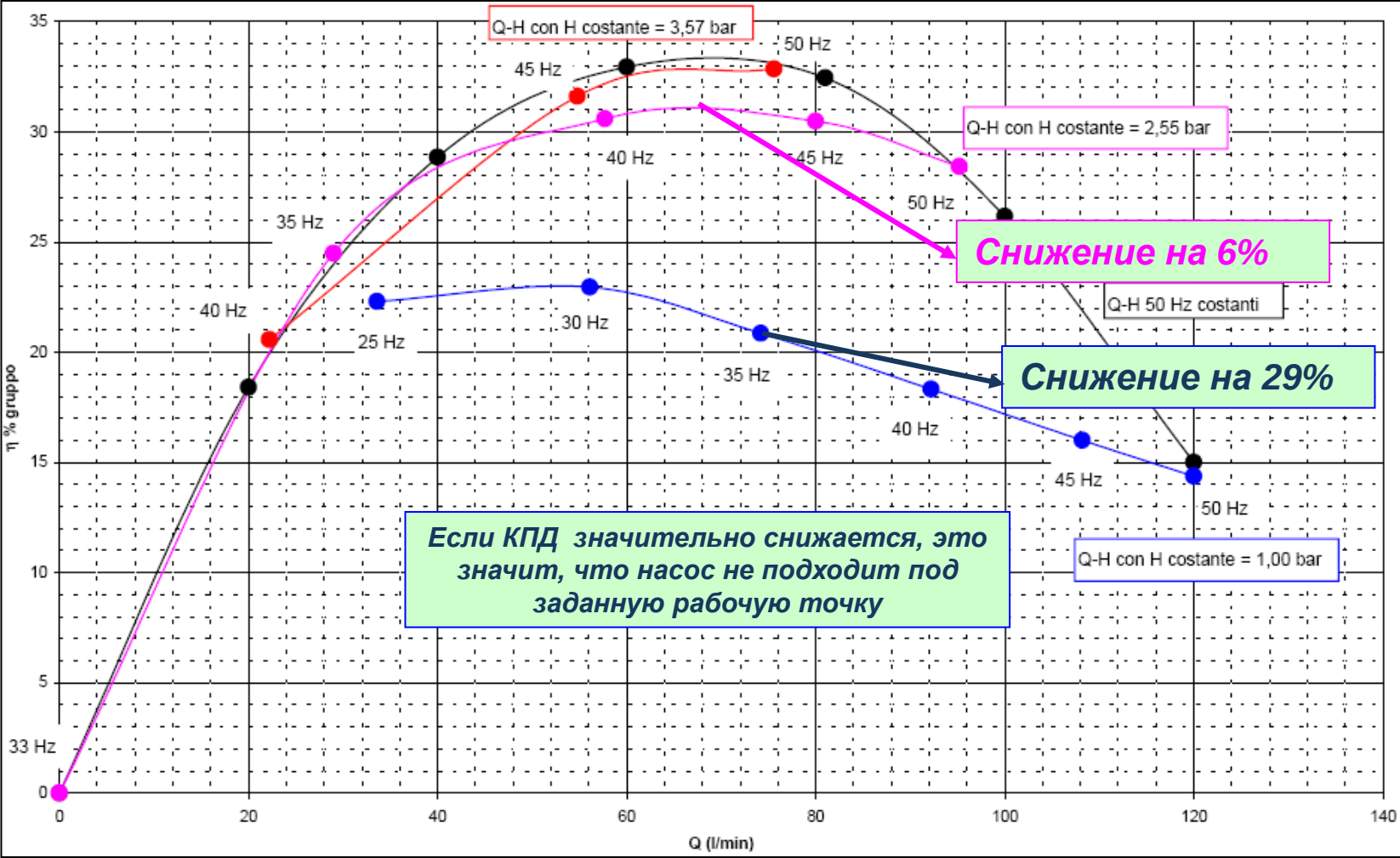
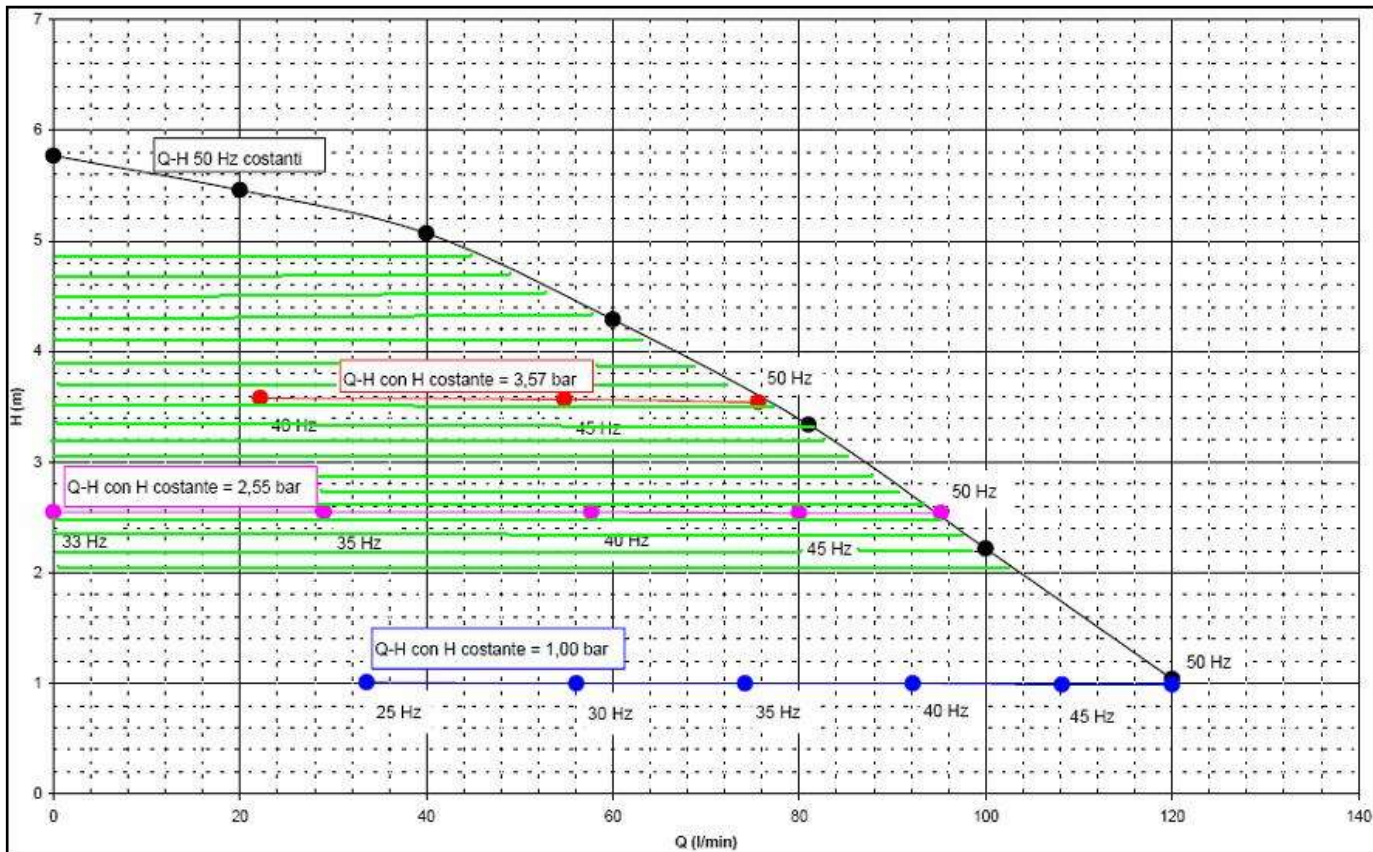


График КПД насоса



## Выводы:

- 1 – В зависимости от выбранной рабочей точки, можно снизить энергозатраты на 50%
- 2 – Для увеличения эффективности рабочая точка должна находиться в зоне от 1/3 до 2/3 от максимального напора насоса



**Насосная станция используется для водоснабжения 4 квартир,  
Расход: 90 л/мин. или 5,4 куб.м./час  
Напор: 26 м.в.с.**

**Суточное потребления воды на одного человека - 110 л/сут.;  
В одной квартире проживает 4 человека.  
Общее суточное потребление воды: 1760 л/сут.**

|                                |                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| Потребление на одного человека | <b>110 л/сут.</b>                          |
| Всего проживает людей          | 16                                         |
| Общее потребление воды         | <b>1760 л/сут. или<br/>1,8 куб.м./сут.</b> |

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| В день станция работает | 5 часов     |
| Средний расход станции  | 5,87 л/мин. |

**Сравнение энергопотребления насосной станции с PWM и насосной станции с обычным (on/off) управлением.**

| Расход л/мин | Время работы насоса в течении суток мин. | Общий расход лит. | Общий расход куб.м. | Время работы час. | Потребляемая мощность кВт. ON/OFF | кВт.час. (on/off) | Потребляемая мощность кВт. PWM | кВт.час. PWM | Экономия электроэнергии кВт.час. |
|--------------|------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 0            | 70                                       | 0                 | 0                   | 1,17              | 0,84                              | 0,98              | 0,32                           | 0,37         | 0,61                             |
| 1            | 80                                       | 80                | 0,08                | 1,33              | 0,84                              | 1,12              | 0,32                           | 0,43         | 0,69                             |
| 2            | 60                                       | 120               | 0,12                | 1                 | 0,84                              | 0,84              | 0,32                           | 0,32         | 0,52                             |
| 5            | 30                                       | 150               | 0,15                | 0,5               | 0,87                              | 0,44              | 0,35                           | 0,18         | 0,26                             |
| 10           | 30                                       | 300               | 0,3                 | 0,5               | 0,9                               | 0,45              | 0,38                           | 0,19         | 0,26                             |
| 20           | 15                                       | 300               | 0,3                 | 0,25              | 0,98                              | 0,25              | 0,44                           | 0,11         | 0,14                             |
| 40           | 8                                        | 320               | 0,32                | 0,13              | 1,16                              | 0,15              | 0,6                            | 0,08         | 0,07                             |
| 60           | 4                                        | 240               | 0,24                | 0,07              | 1,3                               | 0,09              | 0,83                           | 0,06         | 0,03                             |
| 80           | 2                                        | 160               | 0,16                | 0,03              | 1,38                              | 0,04              | 1,12                           | 0,03         | 0,01                             |
| 90           | 1                                        | 90                | 0,09                | 0,02              | 1,4                               | 0,03              | 1,32                           | 0,03         | 0                                |
| Σ            | 300                                      | 1760              | 1,76                | 5                 |                                   | 4,38              |                                | 1,79         | 2,59                             |

**Как мы можем видеть экономия электроэнергии более 59% !!!**