Лекция 2. 18 апреля 2013 г.

Определение органолептических свойств питьевой воды

Нормативы определения органолептических свойств питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более	Показатель вредности	Класс опасности
Обобщенные показатели				
Водородный показатель	Единицы pH	6-9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм^3	1000		
Жесткость общая	мг-экв/дм^3	7,0		
Окисляемость перманганатная	мг/дм^3	5,0		
Нефтепродукты	мг/дм^3	0,1		
Поверхностно-активные вещества	мг/дм^3	0,5		
Фенольный индекс	мг/дм^3	0,25		

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более	Показатель вредности	Класс опасности
Неорганические вещества				
Алюминий, Al	мг/дм^3	**0,5**	с.-т.	**2**
Барий, Ba	мг/дм^3	**0,1**	с.-т.	**2**
Бериллий, Be	мг/дм^3	**0,0002**	с.-т.	**1**
Бор, B	мг/дм^3	**0,5**	с.-т.	**2**
Железо, Fe	мг/дм^3	**0,3**	орг.	**3**
Кадмий, Cd	мг/дм^3	**0,001**	с.-т.	**2**
Марганец, Mn	мг/дм^3	**0,1**	орг.	**3**
Медь, Cu	мг/дм^3	**1,0**	с.-т.	**2**
Молибден, Mo	мг/дм^3	**0,25**	с.-т.	**2**
Мышьяк, As	мг/дм^3	**0,05**	с.-т.	**2**
Никель, Ni	мг/дм^3	**0,01**	с.-т.	**3**
Нитраты, NO_3	мг/дм^3	**45**	с.-т.	**3**
Ртуть, Hg	мг/дм^3	**0,0005**	с.-т.	**1**
Свинец, Pb	мг/дм^3	**0,03**	с.-т.	**2**
Селен, Se	мг/дм^3	**0,01**	с.-т.	**2**
Стронций, Sr	мг/дм^3	**7,0**	с.-т.	**2**
Сульфаты, SO_4	мг/дм^3	**500**	орг.	**4**

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более	Показатель вредности	Класс опасности
Органические вещества				
ГХЦГ (линдан)	мг/дм^3	0,002	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм^3	0,002	с.-т.	2
2,4 - Д	мг/дм^3	0,03	с.-т.	2

Показатели	Единицы измерения	Нормативы ПДК, не более	Показатель вредности	Класс опасности
Вредные химические вещества, поступающие и образующиеся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения				
Хлор	мг/дм^3			
- остаточный свободный	мг/дм^3	0,3-0,5	орг.	3
- остаточный связанный	мг/дм^3	0,8-1,2	орг.	3
Хлороформ	мг/дм^3	0,2	с.-т.	2
Озон остаточный	мг/дм^3	0,3	орг.	2
Формальдегид (озонирован. воды)	мг/дм^3	0,05	с.-т.	2
Полиакриламид	мг/дм^3	2,0	с.-т.	2
Активированная кремнекислота	мг/дм^3	10	с.-т.	2

Таблица 3. Оценка интенсивности запаха воды

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха, балл
Нет	Запах не ощущается	**0**
Очень слабая	Запах не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании	**1**
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на это его внимание	**2**
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	**3**
Отчетливая	Запах обращает на себя, внимание и заставляет воздержаться от питья	**4**
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	**5**

Таблица 4. Оценка интенсивности вкуса и привкуса питьевой воды

Интенсивность вкуса и привкуса	Характер вкуса и привкуса	Оценка интенсивности вкуса и привкуса, балл
Нет	Вкус и привкус не ощущаются	**0**
Очень слабая	Вкус и привкус не ощущаются потребителем, но обнаруживаются при лабораторном исследовании	**1**
Слабая	Вкус и привкус замечаются потребителем, если обратить на это его внимание	**2**
Заметная	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	**3**
Отчетливая	Вкус и привкус обращают на себя внимание и заставляют воздержаться от питья	**4**
Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильный, что делает воду непригодной к употреблению	**5**

Нормативы определения органолептических свойств питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более	ГОСТ
Запах	Баллы	**2**	3351-74
Вкус	Баллы	**2**	
Цветность	Градусы	**20 (35)**	
Мутность	ЕФМ (единицы мутности по формазину или мг/ дм3 (по каолину)	**2,6 (3,5)** **1,5 (2)**	

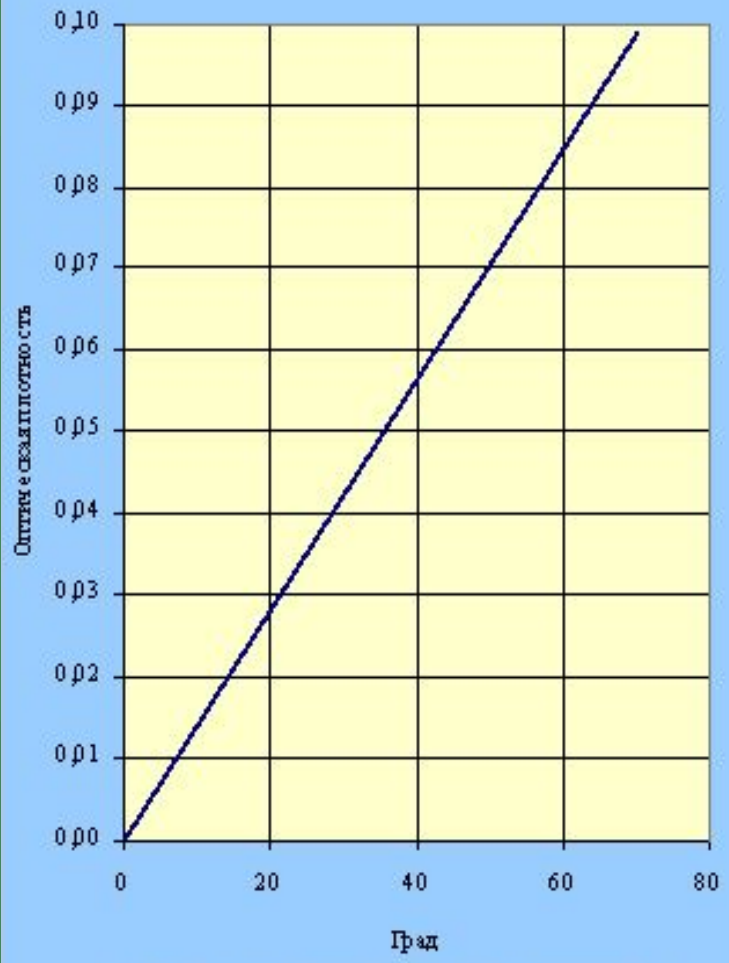

Рисунок 2 - График зависимости оптической плотности от концентрации цветности

Цветность определяют по градуировочному графику и выражают в градусах цветности

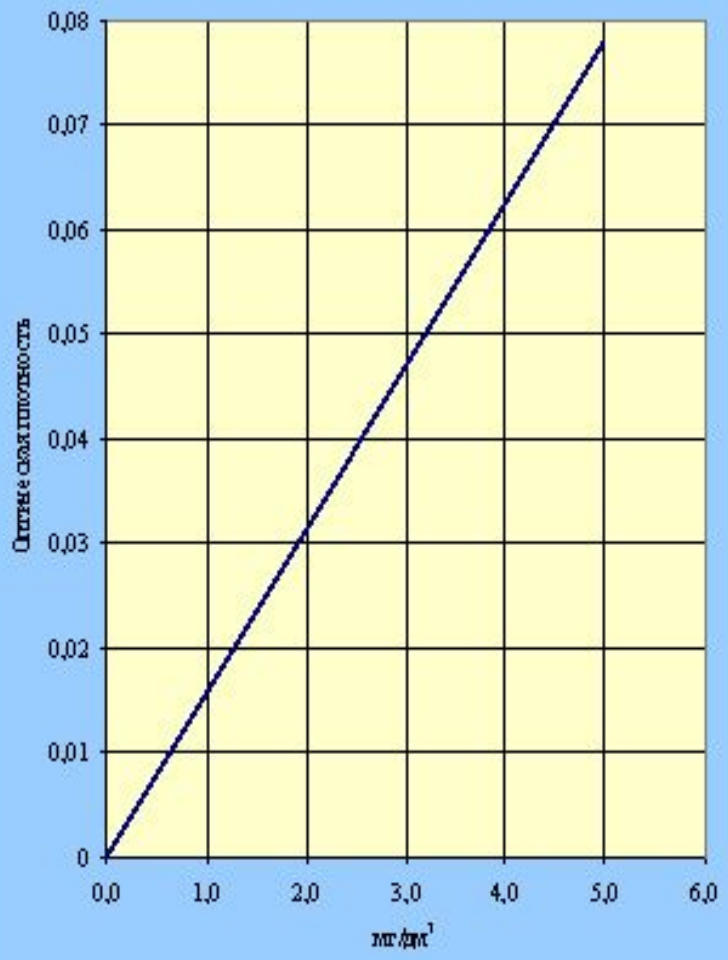

Рисунок 3 - График зависимости оптической плотности от концентрации мутности

Исследование органолептических свойств питьевой воды

Органические вещества				
ГХЦГ (линдан)	мг/дм^3	0,002	с.-т.	1
ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм^3	0,002	с.-т.	2
2,4 - Д	мг/дм^3	0,03	с.-т.	2

Вредные химические вещества, поступающие и образующиеся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения

Хлор	мг/дм^3			
- остаточный свободный	мг/дм^3	0,3-0,5	орг.	3
- остаточный связанный	мг/дм^3	0,8-1,2	орг.	3
Хлороформ	мг/дм^3	0,2	с.-т.	2
Озон остаточный	мг/дм^3	0,3	орг.	2
Формальдегид (озонирован. воды)	мг/дм^3	0,05	с.-т.	2
Полиакриламид	мг/дм^3	2,0	с.-т.	2
Активированная кремнекислота	мг/дм^3	10	с.-т.	2

ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ

1.Жесткость воды зависит от наличия в ней солей двухвалентных металлов, преимущественно кальция и магния.

2. Жесткая вода при кипячении образует накипь вследствие оседания некоторых солей кальция, магния и железа (II).

3. Мыло в жесткой воде не мылится (не вспенивается), так как образуются нерастворимые в воде кальциевые и магниевые соли жирных кислот.

4. Жесткая вода не пригодна для питания паровых котлов и применения в химической технологии, а также других технических целей.

Различают жесткость ***временную*** (или *устранимую)* и ***постоянную***.

При кипячении воды бикарбонаты разлагаются с образованием нерастворимых в воде карбонатов, оксикарбонатов и гидроокисей:

$Ca(HCO_3)_3 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O + CO_2$

$Mg(HCO_3)_2 \longrightarrow MgCO_3 + H_2O + CO_2$

$2Mg(HCO_3)_2 \longrightarrow Mg_2(OH)_2CO_3 + H_2O + 3CO_2$

$Fe(HCO_3)_2 \longrightarrow Fe(OH)_2 + 2CO_2$