

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАСТИТЕЛЬНЫХ
ПОЛИМЕРОВ»

Кафедра охраны окружающей среды и рационального использования
природных ресурсов

Промышленная экология (охрана гидросферы)

**Методические указания
для выполнения контрольных работ**

Факультет - заочный

**Специальность – 280201 «Охрана окружающей среды и рациональное
использование природных ресурсов»**

Санкт-Петербург

2012

УДК 643.3:59

Промышленная экология (охрана гидросферы): методические указания для выполнения контрольных работ / сост. Ю.Л. Морева, А.В. Лоренцсон; СПбГТУ РП. - СПб., 2012. - 7 с.

Методические указания состоят из контрольных вопросов и задачи в соответствии с рабочей программой дисциплины «Промышленная экология».

Предназначаются для студентов заочной формы обучения по специальности 280201 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» и направлению 241000 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Рецензенты: профессор кафедры охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СПб ГТУ РП, канд. техн. наук Л.М. Исянов.

Подготовлены и рекомендованы к печати кафедрой охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СПб ГТУ РП (протокол № 8 от 16 мая 2012 г.).

Утверждены к изданию методической комиссией инженерно-экологического факультета СПб ГТУ РП (протокол № 9 от 26.06.12).

Корректор Т.А. Смирнова
Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2012г., поз.65

Подп. к печати 13.07.12. Формат 60 x 84/16. Бумага тип. № 1.
Печать офсетная. Объем 0,5 п.л.; 0,5 уч.-изд. л. Тираж 100 экз.
Изд. № 65. Цена «С».

Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров, 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 4.

© Санкт-Петербургский
государственный технологический
университет растительных полимеров, 2012

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для каких целей используется вода на промышленных предприятиях?
Указать категории назначения воды.
2. Какие схемы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий Вы знаете? Приведите графические примеры и опишите их.
3. Приведите блок-схему производства сульфитной целлюлозы. Укажите источники образования сточных вод. Дайте их характеристику.
4. Дать характеристику сырья для производства целлюлозы. Какова морфология древесины, её химический состав? Какая часть ее переходит в сточные воды, почему?
5. Привести схему использования воды в производстве бумаги и картона.
6. От чего зависит состав и свойства осадков? По какому принципу осадки можно классифицировать?
7. Перечислить источники образования выбросов, дать их характеристику в производстве ДВП. Привести возможную схему очистки СВ ДВП.
8. На какие основные потоки могут быть разделены сточные воды машиностроительных предприятий? Дайте их характеристику.
9. Какие методы механической очистки производственных сточных вод Вы знаете?
10. Опишите принципы работы очистного оборудования по вариантам (перечислить типы одноименного оборудования и один из них описать по собственному выбору), табл. 1.

Примечания к контрольным вопросам. Ответы на все 10 контрольных вопросов даются в письменном виде (кратко, с рисунками и после изучения рекомендуемой литературы).

Примечание к задачам. Номер варианта задачи выбирается по последней цифре номера зачетной книжке (если в номере зачетной книжки последняя цифра «0», то выполняется вариант 10).

Для выполнения заданий используется литература [1-3].

Таблица 1

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактный осветлитель										x
Биофильтр								x		
Флотатор				x						
Усреднитель									x	
Песколовка	x									
Отстойник			x							
Напорный фильтр		x								
Гидроциклон					x					
Смеситель						x				
Электрокоагулятор							x			

ЗАДАЧА

На рисунке приведена схема очистки производственных сточных вод с использованием их в системе оборотного водоснабжения.

Определить требуемое количество воды на производственный цикл, определить количество подпиточной воды, если расход воды на выходе промышленного предприятия составляет, табл. 2:

Таблица 2

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q_0 м ³ /ч	50	90	100	110	200	300	250	500	150	30

Определить эффективность использования воды на промышленном предприятии по следующим показателям:

1) Доля воды, используемой в обороте $P_{об}, \%$:

$$P_{об} = \frac{Q_{об}}{Q_{об} + Q_{ист} + Q_c} \cdot 100\%$$

где $Q_{об}$, $Q_{ист}$, Q_c – количество воды, используемой в обороте, забираемой от источников и поступающей в систему с сырьем.

2) Коэффициент использования воды $K_{ис}, \%$:

$$K_{ис} = \frac{Q_{ист} + Q_c - Q_{сбр}}{Q_{ист} + Q_c} < 1,$$

где $Q_{сбр}$ – количество воды, сбрасываемой в водоем.

3) Потери воды, %:

$$P_{пот} = \frac{Q_{ист} + Q_c - Q_{сбр}}{Q_{ист} + Q_c + Q_{посл} + Q_{об}} \cdot 100\%$$

где $Q_{посл}$ – количество воды, используемой в производстве последовательно.

Библиографический список

1. Максимов В.Ф. Очистка и рекуперация промышленных выбросов – М.: Лесная промышленность, 1989.
2. Непенин Н.Н. Технология целлюлозы. Т 1, 2. - М.: Лесная промышленность, 1990.
3. Яковлев С.В., Карелин Я.А. и др. Водоотводящие системы промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1990.

Содержание

Контрольные вопросы.....	3
Задача.....	4
Библиографический список.....	7