



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Пензенский государственный технологический университет»

Выпускная квалификационная работа на тему

**«Технология производства пива сорта «Ячменный колос
Крепкое» с годовой мощностью 55 тыс. дал.»**

Выполнила: студентка группы 13БТ2бзи

Лисицина Екатерина Александровна

Руководитель: к.т.н., доцент кафедры БТБ

Коростелева Анна Владимировна

Цель ВКР – изучение технологического процесса производства пива и расчет оборудования по заданной годовой мощности.

Объект исследования - пивоваренное производство филиал ЗАО МПБК «Очаково» г. Пенза.

Задачи работы:

- изучить технологический процесс производства пива сорта «Очаково Классическое» на пивоваренном производстве;
- провести материальные расчеты;
- подобрать основное оборудование для участка брожения;
- обеспечить безопасность жизнедеятельности на пивоваренном производстве и охрану окружающей среды.

Карта - схема расположения филиала ЗАО МПБК "Очаково"

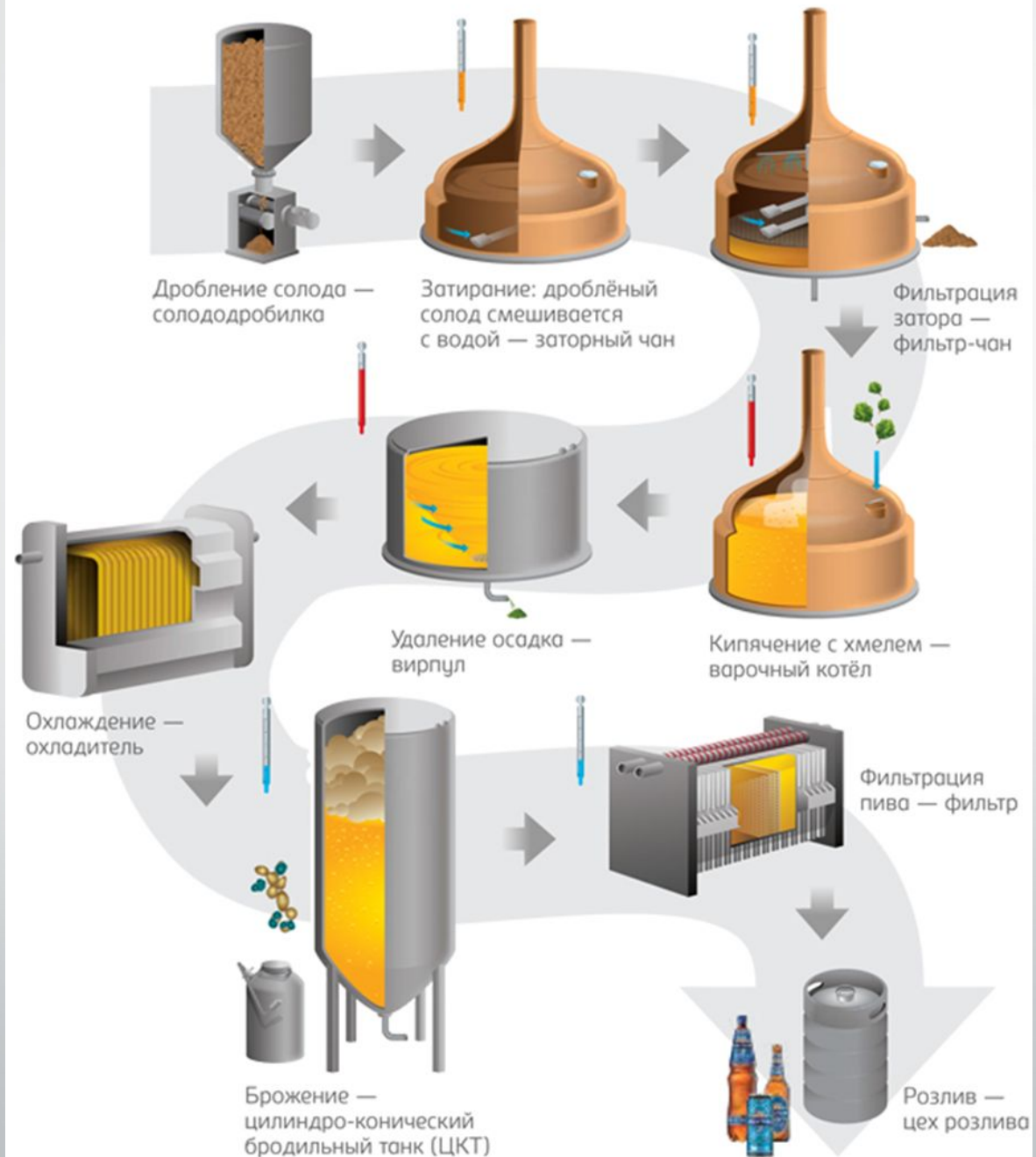


Дата: 19.03.2019
 Лист: 1
 Из всего: 1
 Дата: 19.03.2019
 Лист: 1
 Из всего: 1
 Дата: 19.03.2019
 Лист: 1
 Из всего: 1

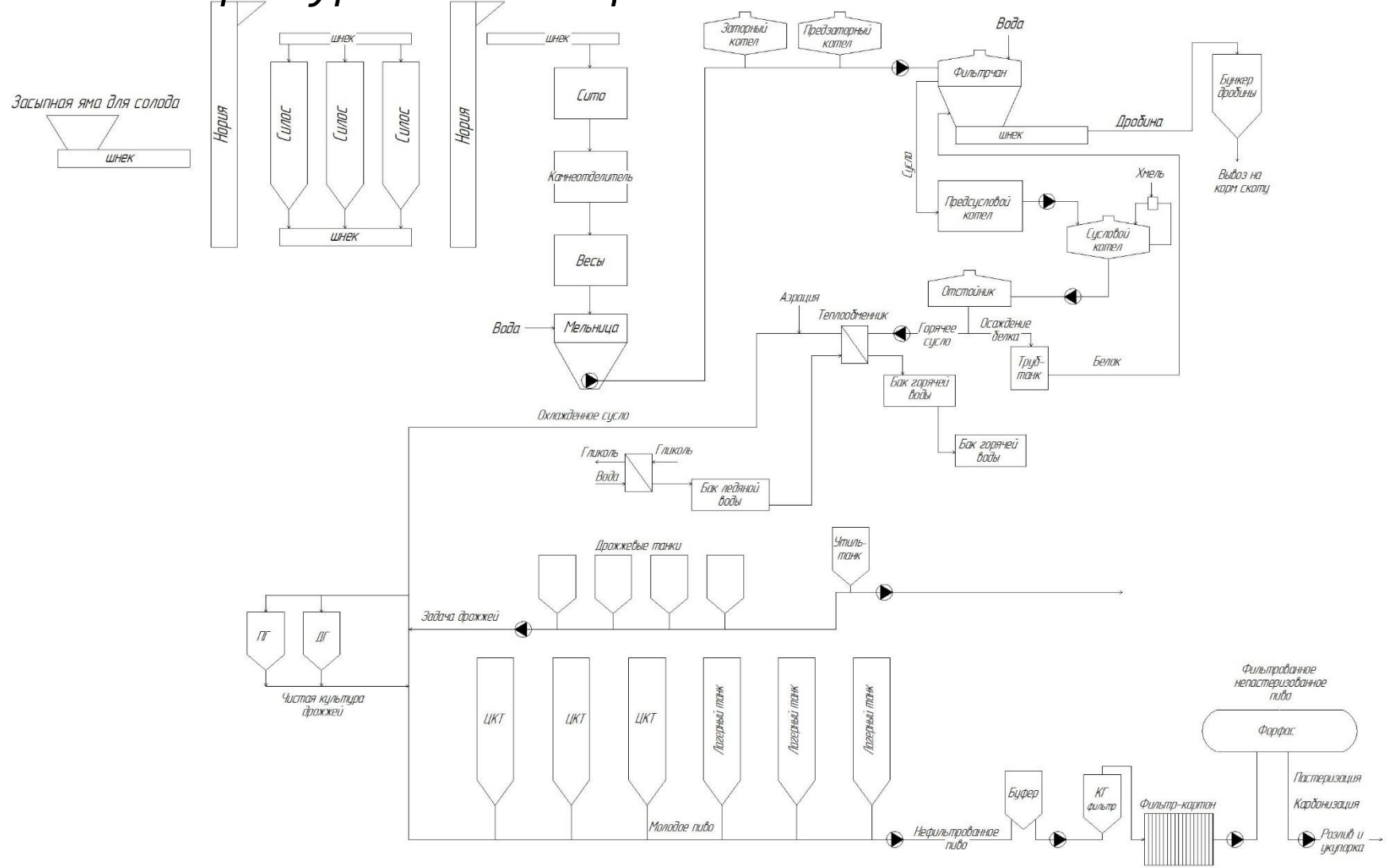
				ПензГТУ 1.19.03.01.044 ДП			
Имя	Иван	М.Иванов	Иван	Иван	Иван	Иван	Иван
Фамилия	Иван	Иван	Иван	Иван	Иван	Иван	Иван
Город	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза
Улица	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза
Страна	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия
Регион	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская
Область	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская
Район	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская	Пензенская
Улицы	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза	Пенза
Страна	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия

Карта-схема

Технологическая схема производства пива



Аппаратурная схема производства



Лист 1 из 1
 Дата: 10.03.01
 Проект: 102056
 Исполнитель: И.И.И.

ИП 790 102056 1 БТ.ЕВРАЗИ				Лист 1 из 1			
Имя	И.И.И.	Дата	10.03.01	Проект	102056	Исполнитель	И.И.И.
Разработчик	И.И.И.	Дата	10.03.01	Проект	102056	Исполнитель	И.И.И.
Проверен	И.И.И.	Дата	10.03.01	Проект	102056	Исполнитель	И.И.И.
Утвержден	И.И.И.	Дата	10.03.01	Проект	102056	Исполнитель	И.И.И.

ПензГТУ 1.19.03.01.044 ДП
 Аппаратурно-технологическая схема
 Каранда 616,
 зр. 1867284и
 Формат А1

Материальный баланс для сорта пива "Ячменный колос Крепкое"

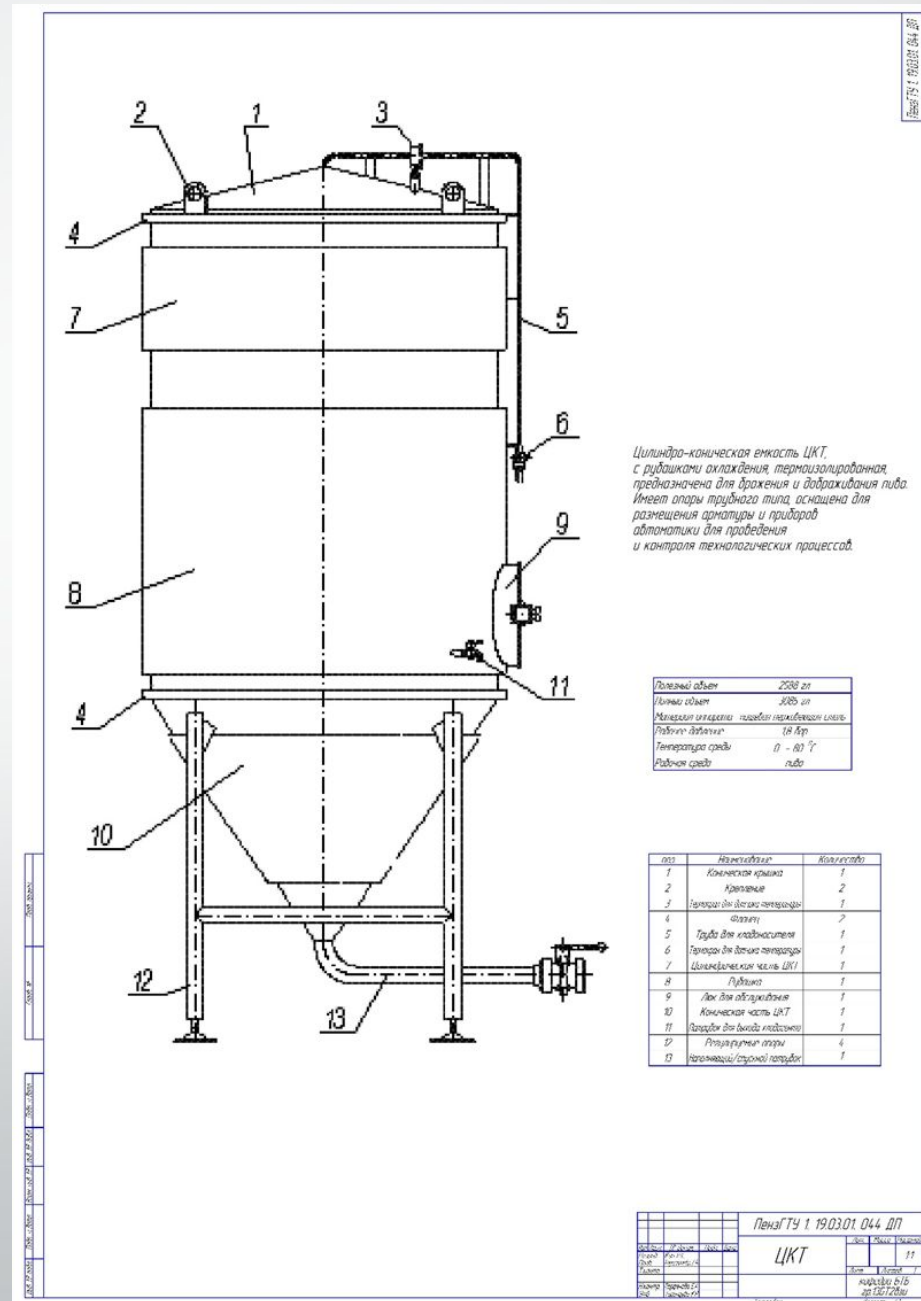
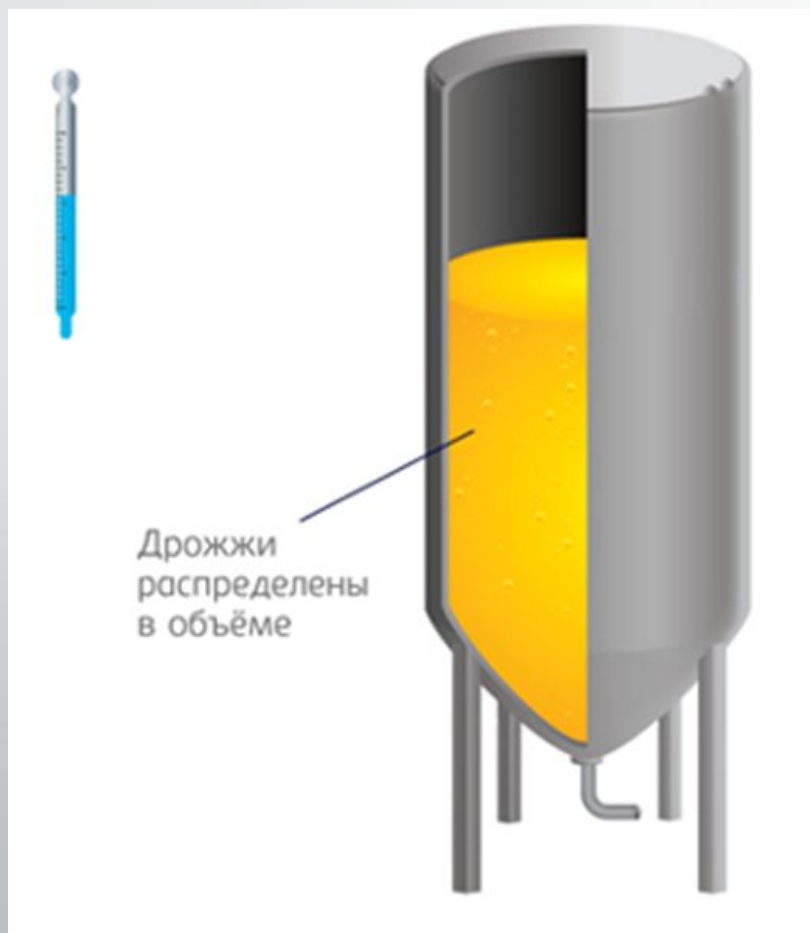
ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП

Сырье и продукты	На 100 кг зернового сырья	На 1 дал	На годовую мощность Q _{год} дал
<i>Зерновое сырье, кг</i>			
Солод светлый	85 кг	1,942 кг	106810
Несоложенный ячмень	15 кг	0,342 кг	18810
<i>Всего</i>	<i>100 кг</i>	<i>2,284 кг</i>	<i>125620</i>
<i>Другие виды сырья, кг</i>			
Хмель	1,613	0,030	1595
<i>Промежуточные продукты, дал</i>			
Сусло горячее	49,98	1,142	62810
Сусло холодное	46,98	1,073	59015
Пиво молодое	45,89	1,048	57640
Пиво нефiltroванное	45,431	1,038	57090
Пиво фильтрованное	44,560	1,010	55550
Пиво товарное	43,757	1,000	55000
<i>Отходы, кг; л</i>			
Дробина солодовая, кг	27,370 кг	-	-
Дробина хмелевая, кг	5,477 кг	-	-
Дрожжи избыточные, л	3,758 л	-	-
Диоксид углерода, л	-	0,15 л	8250 л
Исправимы бак пива, л	-	0,2 л	1100 л

ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП

ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП			
Материальный баланс			
№ п/п	№ документа	Дата	Лист
1	2	3	4
1	2	3	4
Итого			11
Итого			11
Итого			11

Процесс брожения осуществляется в цилиндрикоконических бродильных аппаратах – цилиндрикоконических танках (ЦКТ).



Энергетический баланс

Расход холодной воды на 55000 дал пива
"Ячменный колос Крепкое"

ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП

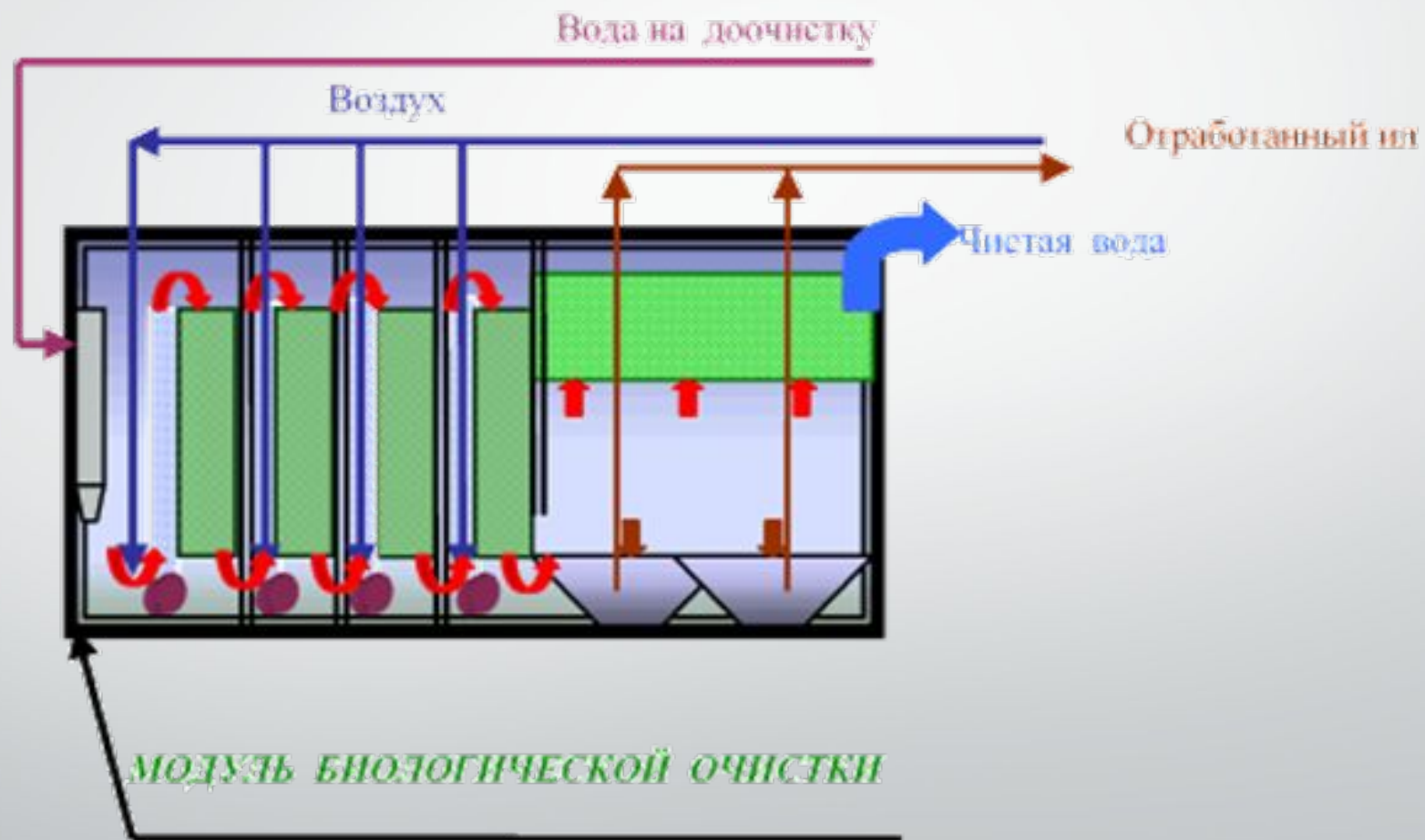
Операция	Продолжительность, мин	Расход воды	Примечание
Мойка оборудования отделений бродительного дображивания и сборников фильтрованного пива	10	237 м ³	с помощью моющих средств
Промывка и введение сменных и осадочных дрожжей	в зависимости от количества дрожжец	Трех разовая промывка при заливке одинарным количеством воды	Вода поступает на вибросито и в бак для охлаждения
Охлаждение в аппарате предварительного брожения	60	18 м ³ / ч	

Операции на которых происходит потребление холода

Операция	Продолжительность, суток	Температура, °C	
		начальная	конечная
Отвод теплоты брожения и дображивания	По расчету на сброженный экстракт		
Охлаждение пива в бродительных танках	7	6	4
Охлаждение пива в танках дображивания	22	4	1

		ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП	
№ документа	№ документа	Дата	Страница
Энергетический баланс			11
		Исполнитель: [подпись]	

Система биологической очистки сточных вод





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!