

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

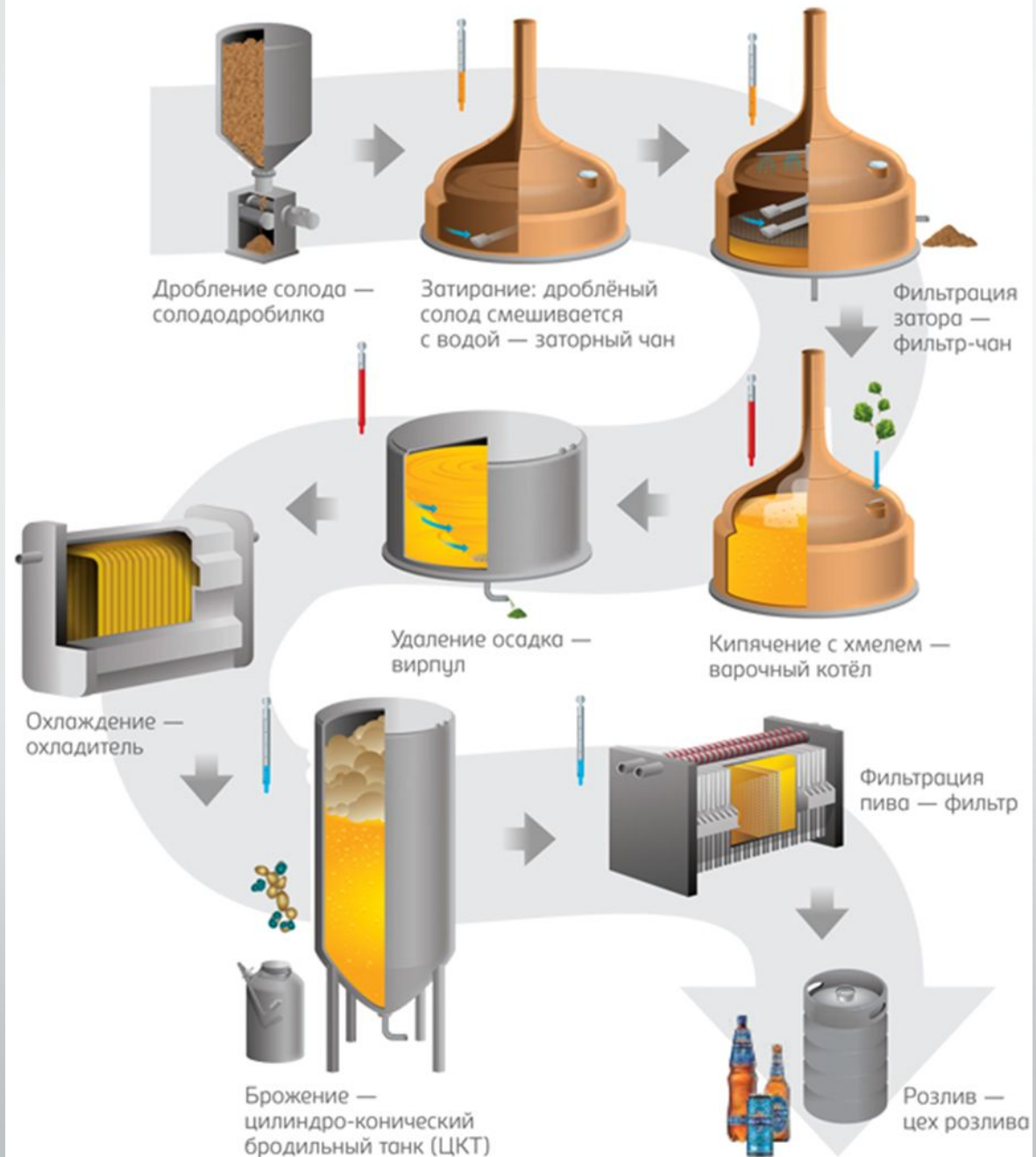
Цель ВКР – изучение технологического процесса производства пива и расчет оборудования по заданной годовой мощности.

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.

Технологическая схема производства пива



Материальный баланс для сорта пива "Ячменный колос Крепкое"

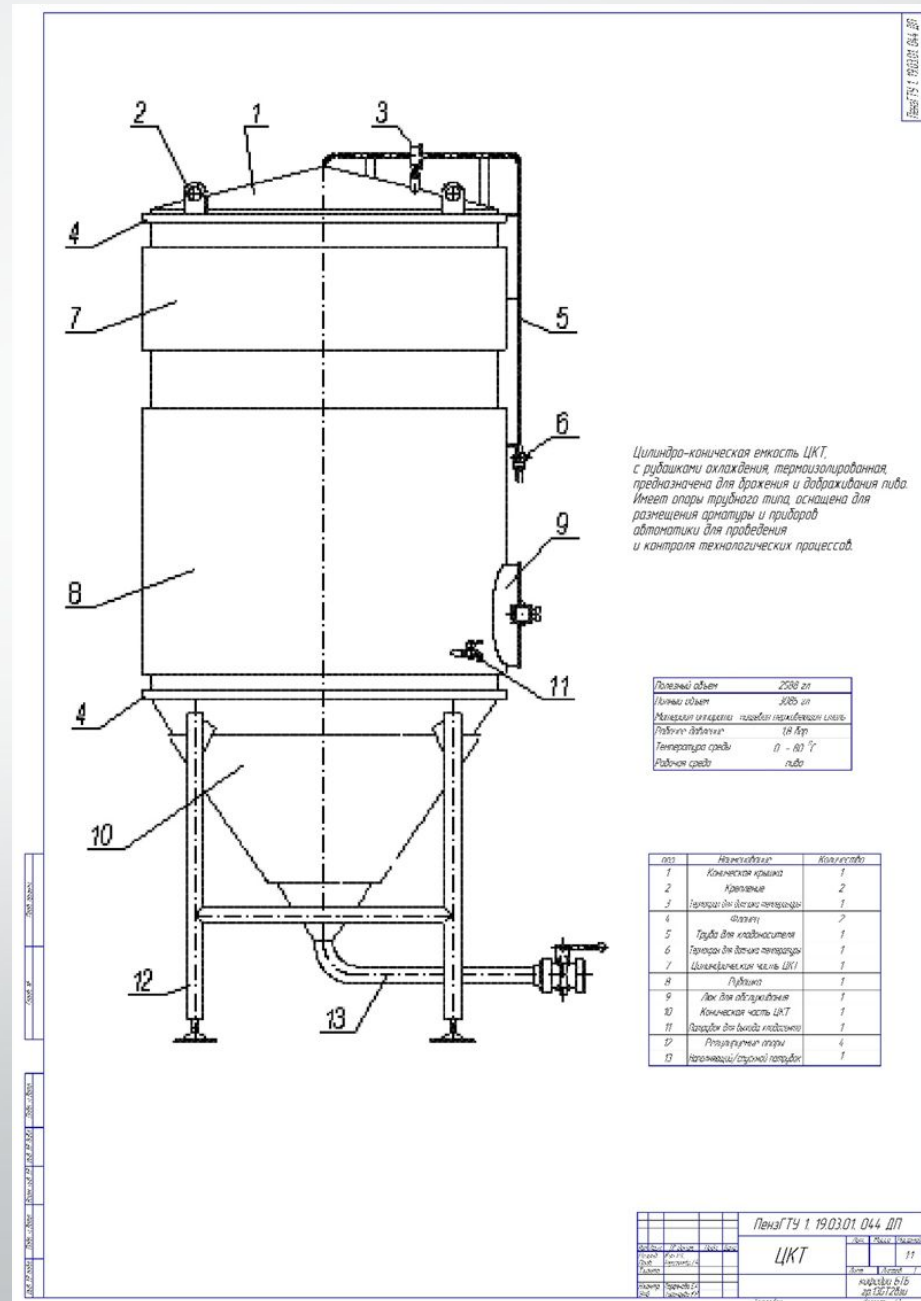
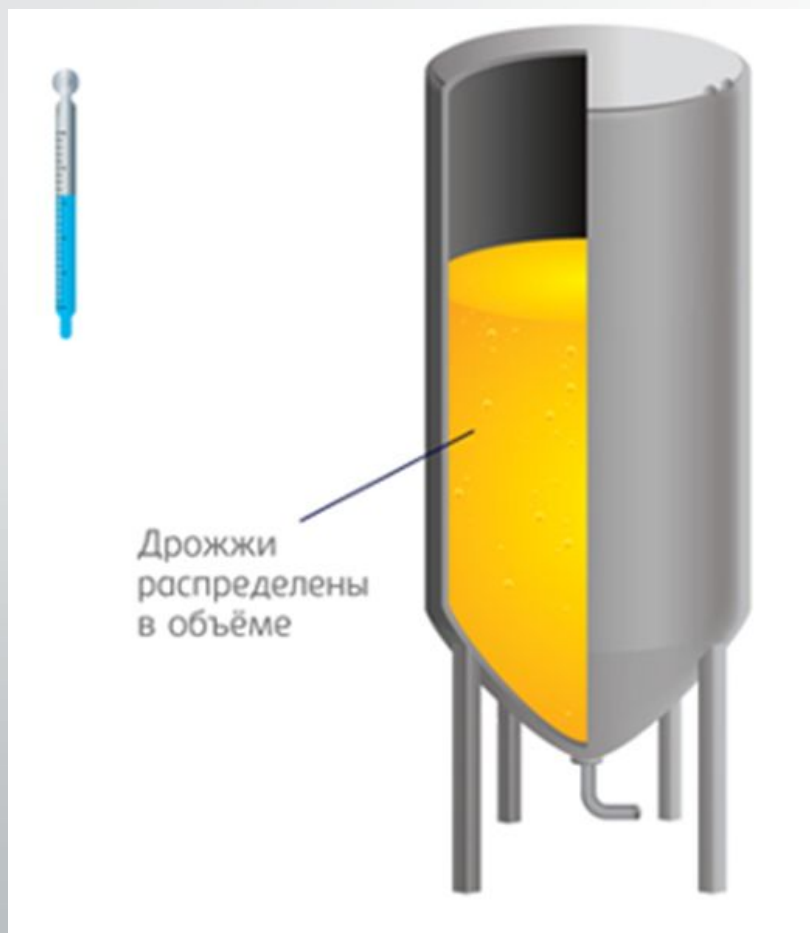
ПензГТУ 1.19.03.01.04.6

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

ПензГТУ 1.19.03.01.04.6 ДП			
Материальный баланс	Лист	№	11
Кодификатор в БД 001.19.03.01.04.6			

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

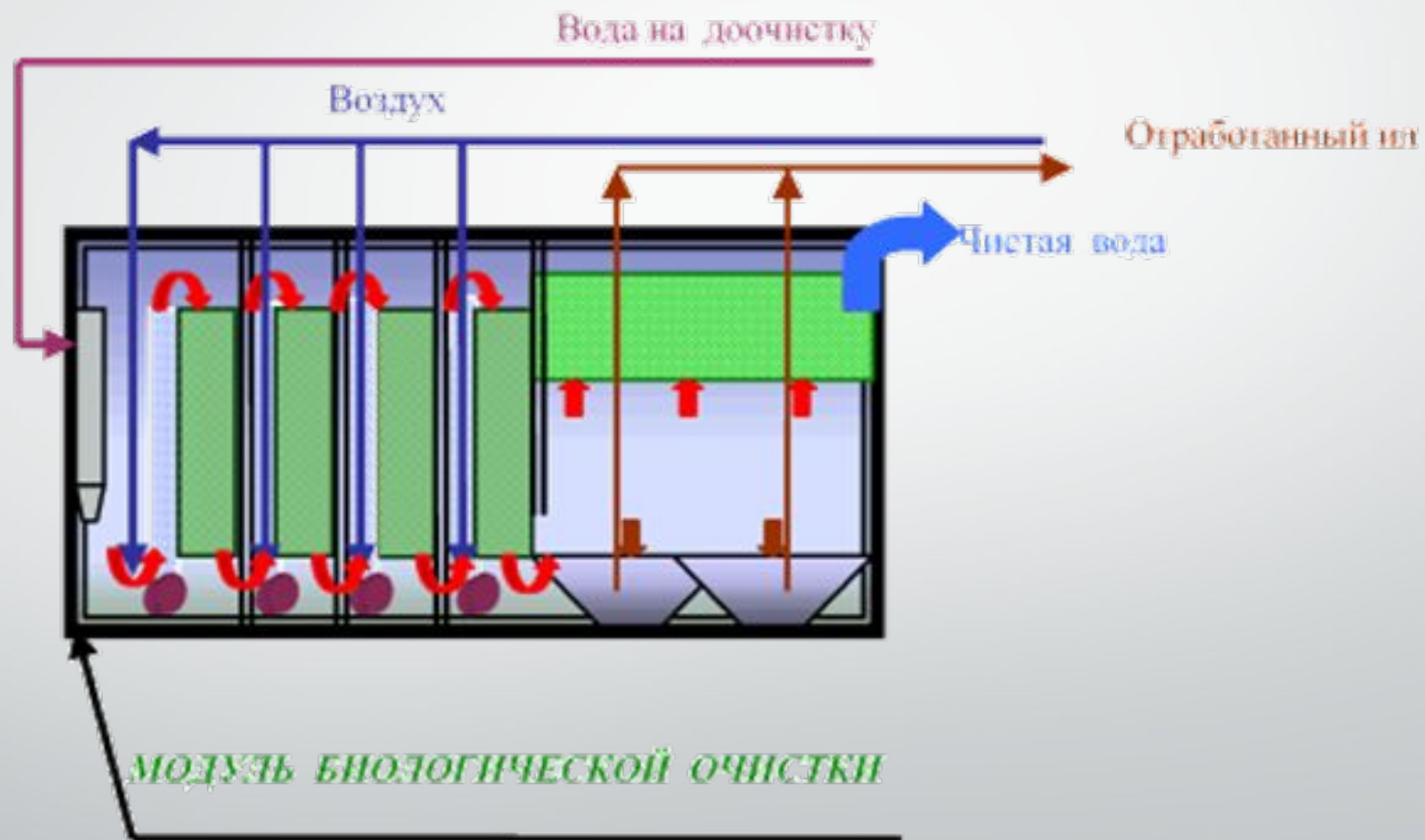
Операция	Продолжительность, мин	Расход воды	Примечание
Мойка оборудования отделений бродильного дображивания и сборников фильтрованного пива	10	237 м ³	с помощью моющих средств
Промывка и введение сменных и осадочных дрожжей	в зависимости от количества дрожжей	Трех разовая промывка при заливке одинарным 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 бродильных 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!