

Кемеровский государственный университет

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«Проект бродильно-лагерного отделения
пивоваренного завода производительностью 3,1
млн. дал пива в год с установкой классического
варочного агрегата»**

Выполнил:

Научный руководитель:

Основные финансовые показатели ООО «Турфабрика»

Показатель	Обозначение, ед.изм.	Жигулевское	Праздничное	Украинское
Количество зернопродуктов	Шт.	2	2	3
Потери по:	П ₀ , % П ₁ , % П ₂ , %			
1 стадии (варочное отделение) 2 стадии (отделение брожения)	П ₃ , % П ₄ , %	6,0 2,3 2,35	6,0 2,3 2,7	6,0 2,3 2,7
3. Стадии (отделение дображивания и фильтрации)				
4. стадии (цех розлива)		1,4	2,0	2,0
5. стадии (потери экстракта в пивной дробине)		2,6	2,8	2,8
Экстрактивность:	Эс.с., %			76
светлого солода темного солода	Эт.с., %	76	76	74
карамельного солода ячменя	Эк.с., %	--	--	72
риса начального сусла для данного сорта пива	Эяч., %	-- 75	--	--
	Эр., %	--	-- 85	--
	Эн.с., %	11	13	13
Влажность:	Wс.с.,%			
светлого солода темного солода	Wт.с.,%	5,6	5,6	5,6
карамельного солода ячменя	Wк.с.,%	--	--	5,0
риса	Wяч.,%	-- 15	--	6,0
	Wр.,%	--	-- 15	--
Показатель	Обозначение, ед.изм.	Жигулевское	Праздничное	Украинское
Норма расхода:	п с.с., доля п т.с., доля п к.с., доля п яч., доля п р., доля	0,75	0,8	0,5
светлого солода темного солода		--	--	0,4
карамельного солода ячменя		-- 0,25	--	0,1
риса		--	--	--
			0,2	--
Относительная плотность пивного сусла для данного сорта пива	d	1,0442	1,0698	1,0526
Действительная степень сбраживания данного сорта пива	Д, доля	0,49	0,61	0,475
Производительность завода по данному сорту пива	L, дал	2325000	155000	620000

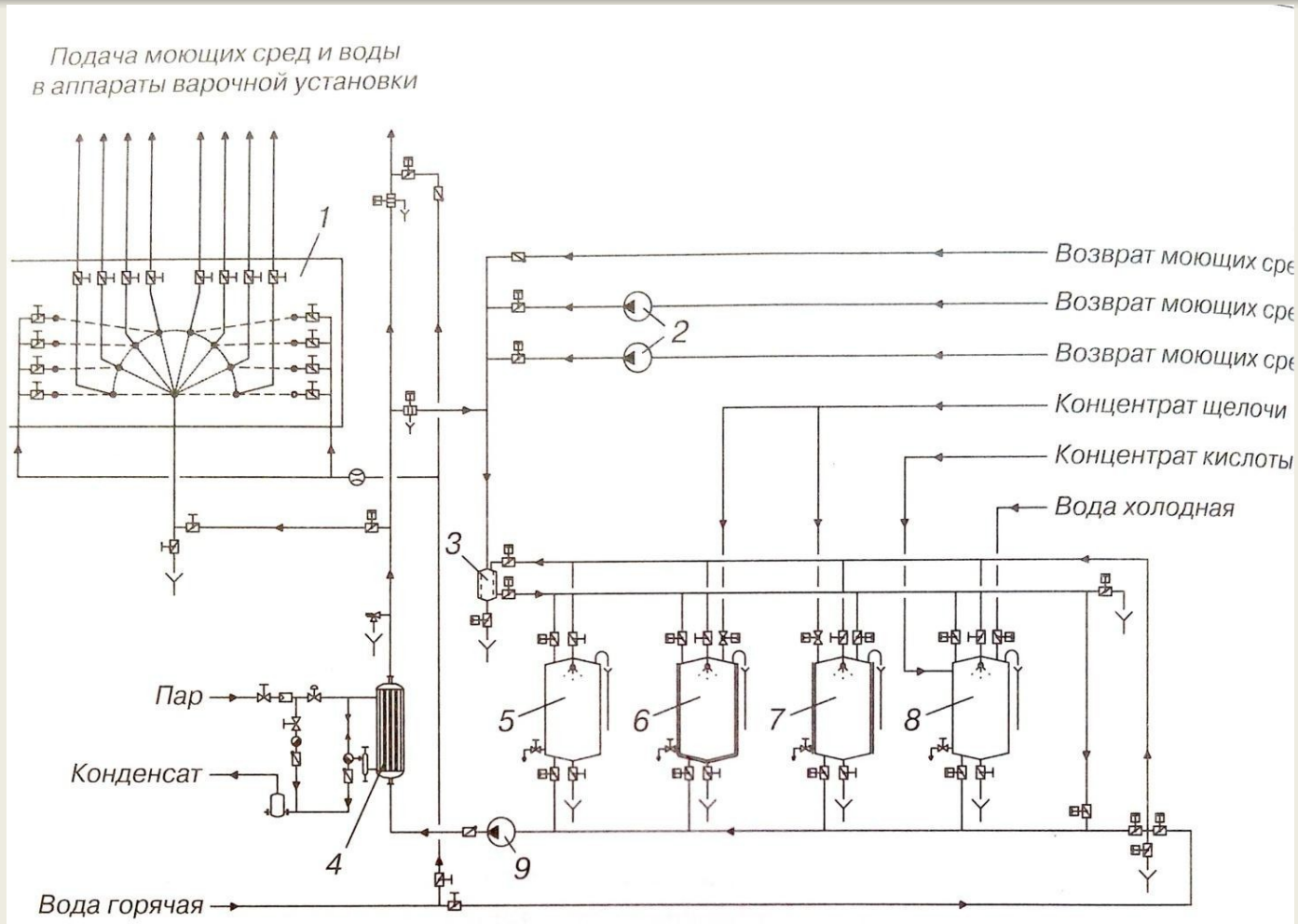
Результаты расчета продуктов, отходов, вспомогательных материалов

Сырье и продукты	Жигулевское		Праздничное		Украинское		На годовую производи-тельность
	На 1 дал пива	На 2325000 дал	На 1 дал пива	На 155000 дал	На 1 дал пива	На 620000 дал	3100000 Дал
Зерновое сырье, кг:							
солод светлый	1,48	3441000	2,312	358360	1,105	685100	4484460
солод темный	-	-	-	-	0,884	548080	548080
солод карамельный	-	-	-	-	0,221	137020	137020
Ячмень	0,37	4301250	-	-	-	-	4301250
Рис	-	-	0,578	89590	-	-	89590
Всего	1,85	7742250	2,89	447950	2,21	1370200	9560400
Полупродукты, дал:	1,13	2627250	1,14	176700	1,14	706800	3510750
сусло горячее							
сусло холодное	1,062	2469150	1,073	166315	1,073	665260	3300725
пиво молодое	1,038	2413350	1,048	162440	1,048	649760	3225550
пиво фильтрованное	1,014	2357550	1,0204	158163	1,0204	632648	3198361
Другие виды сырья, кг:	0,0164	38130	0,0362	5611,24	0,0138	8588,24	52329,24
Хмель							
Гитемпаза	-	344,10	-	35,84	-	-	379,94
Молочная кислота	-	61930	-	358,36	-	1096,16	7648,32
Дрожжи семенные, дм³	-	197532	-	831535	-	33263	1062330
Отходы, кг:							
дробина солодовая	2,20	5115000	3,275	507625	2,85	1767000	7389625
CO ₂	0,278	646350	0,585	90675	0,772	4786400	5523425
дрожжи товарные, дм³	-	493830	-	1663,15	-	66526	562019,15

Спецификация оборудования бродильно-лагерного отделения

№ Поз.	Наименование, тип, марка оборудования	Количество, шт.	Техническая характеристика: производительность (Q), вместимость (V), габаритные размеры (мм) мощность двигателя (N), масса (m)
51	ЦКБА РЗ-ВЦН-95ГЧ	11	V=120 м ³ ; 4070×13386 мм
53	Аппарат главного брожения	10	V=33,50 м ³ ; 2400×4550; m=1018 кг.
54	Аппарат дображивания	22	V=60 м ³ ; 2400×7200; m=1370,5 кг.
52,55	Плунжерный насос двойного действия	3	Q=4,1 м ³ /ч.
56	Сепаратор А1-ВСО	2	Q=600 дал/ч; 1260×950×20501685; m=1460 кг; N=15 кВт
57	Диатомитовый фильтр Р-ЗВФД-50	1	Q=1200 дал/ч; 6800×1200×1980; 2515 кг
58	Обеспложивающий фильтр Ш4-ВФС-100	1	Q=1200 дал/ч; 7680×1266×1430; N=23.05 кВт; m=4550 кг
59	Пластинчатый теплообменник ОО1-У10	1	Q=1000 дал/ч; 1840×700×1200; m=425 кг
60	Карбонизатор Ш4-ВКП-12	1	Q=1200 дал/ч
61	Сборники фильтрованного пива	10	V=20 м ³ ; 2800×4560; m=4745 кг.
67	Пропагатор	1	V=3,6 м ³ ;
68	Стерилизатор	1	V=3,6 м ³ ;
69	Монжу для семенных дрожжей	1	V=2,5 м ³ ;
70	Монжу для товарных дрожжей	5	V=2,5 м ³ ;
71	Вакуум-насос КВН-4	1	Q=20 м ³ /ч;
72	Плунжерный насос ПТ-1-4,0/100	1	Q=4 м ³ /ч
73	Фильтр-пресс Ф1Р2-315/45К	1	1750×1000×645.

Установка автоматизированной безразборной мойки оборудования варочного отделения



1 — панель распределения потоков, 2 — насос возвратный, 3 — фильтр, 4 — теплообменник, 5 — сборник воды, 6, 7 — сборник горячей щелочи, 8 — сборник кислоты, 9 — насос.

Характеристика помещений проектируемого завода

Цех, отделе- ние	Тип здания, этажность	Строительные размеры, м	Площадь и объем производственного помещения на одного работающего				Периодичнос- ть уборки производстве- нного помещения
			м ²		м ³		
			норма	факт	норма	Факт	
Цех брожения	1 этаж	48x36x8,4	4,5	115,2	25	967,6	Не реже 1 раза в смену

Номенклатура и оборудование санитарно-бытовых помещений

Цех, отде- ление	Количество работающих в макс. смену		Группа произв. процесса	Санитарно-бытовые помещения			Санитарно-бытовые устройства		
	Муж.	Жен.		Наименование	площадь		Наименование	площадь	
					Факт	Норма		Факт	Норма
Цех броже- ния и добра- живания	8	4	4 2а	Кабины душевые закрытые Полудуши личной гигиены женщин	2,0 1,5	1,8 1,8	Устройство питьевого Водоснабже- ния Унитазы	1 1/1	1 1/1

Технико-экономические показатели

Показатели	Значение
Выпуск продукции в натуральном выражении, тыс. дал.	3100
Выручка от реализации продукции, тыс.руб/ год	640922,00
Полная себестоимость продукции, тыс. руб	487824,30
Затраты на 1 рубль товарной продукции, руб.	0,76
Балансовая прибыль, тыс. руб.	153100,70
Маржинальная прибыль, тыс. руб	259965,59
Численность работающих, чел	79
Производительность труда на 1 работающего:	
дал./чел	39240,51
Тыс.руб/чел	8112,97
Капитальные вложения, тыс. руб.	620000,00
Срок окупаемости, лет	4,05
Точка безубыточности, тыс. руб.	263467,11

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!