

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НИЖЕГОРОДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
Факультет перерабатывающих технологий
Кафедра Технические системы и автоматизация перерабатывающих производств

Презентация к выпускной квалификационной работе по теме:

**Модернизация
технологической линии
производства ржано-
пшеничного хлеба с
усовершенствованием
конструкций машины
для просеиваний муки
типа МПМ-800М в
условиях ПО
«Шатковский хлеб»**

Выполнил: студент группы

49

Сурков С.Д

Научный руководитель:

к т н доцент Кузнецов А В





Цель
работы

Задачи

Объект
исследования

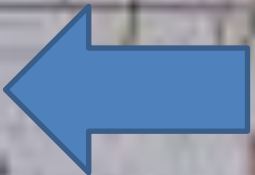
АКТУАЛЬНОСТ
ь

НОВИЗНА

Практическая
значимость

Цель работы:

Модернизация линий производства ржано-пшеничного хлеба с разработкой машины для просеивания муки

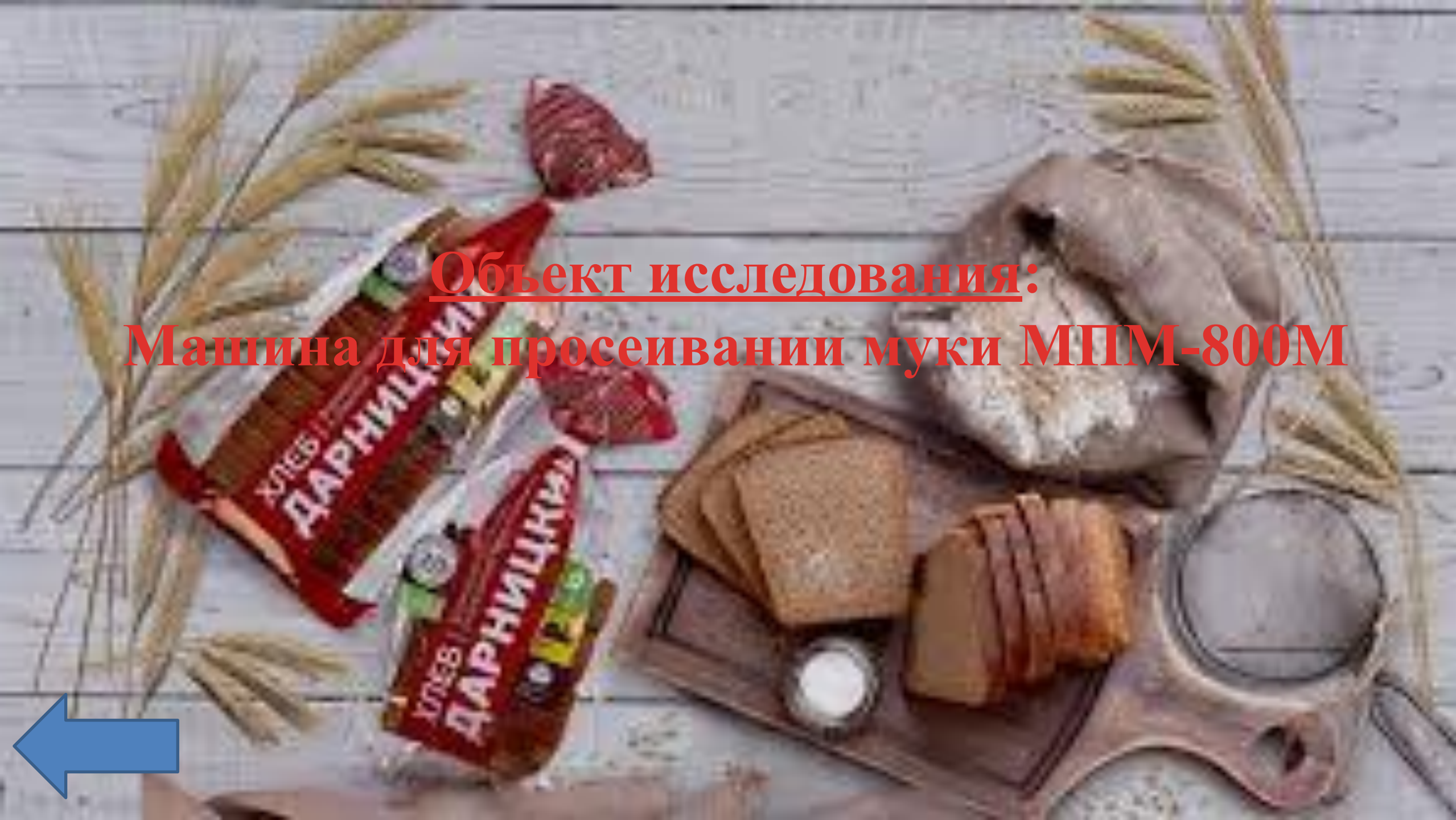
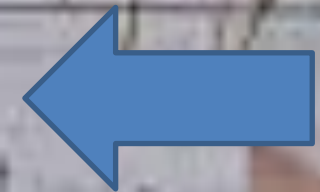


Задачи проекта:

- 1) Провести анализ производственной деятельности предприятия.
- 2) Рассмотреть патенты существующих конструкций для просеивания муки.
- 3) Предложить свои варианты исполнения механизма для просеивания муки.
- 4) Выполнить конструкторскую разработку.
- 5) Экономически обосновать проделанные исследования данного проекта.



Объект исследования:
Машина для просеивания муки МПМ-800М



Актуальность:

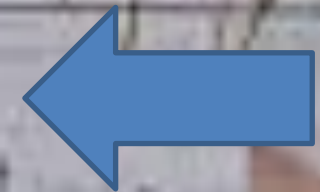
Использование машины для просеивания муки МПМ-800М позволяет более качественно и образцово просеивать продукт, позволяет осуществлять механическую очистку от посторонних включений, разрыхлять и аэрировать муку.

В целом это позволит предприятию более эффективно использовать все ресурсы и разработать более надежную экономическую позицию.



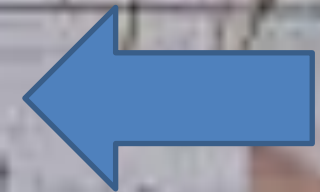
Новизна:

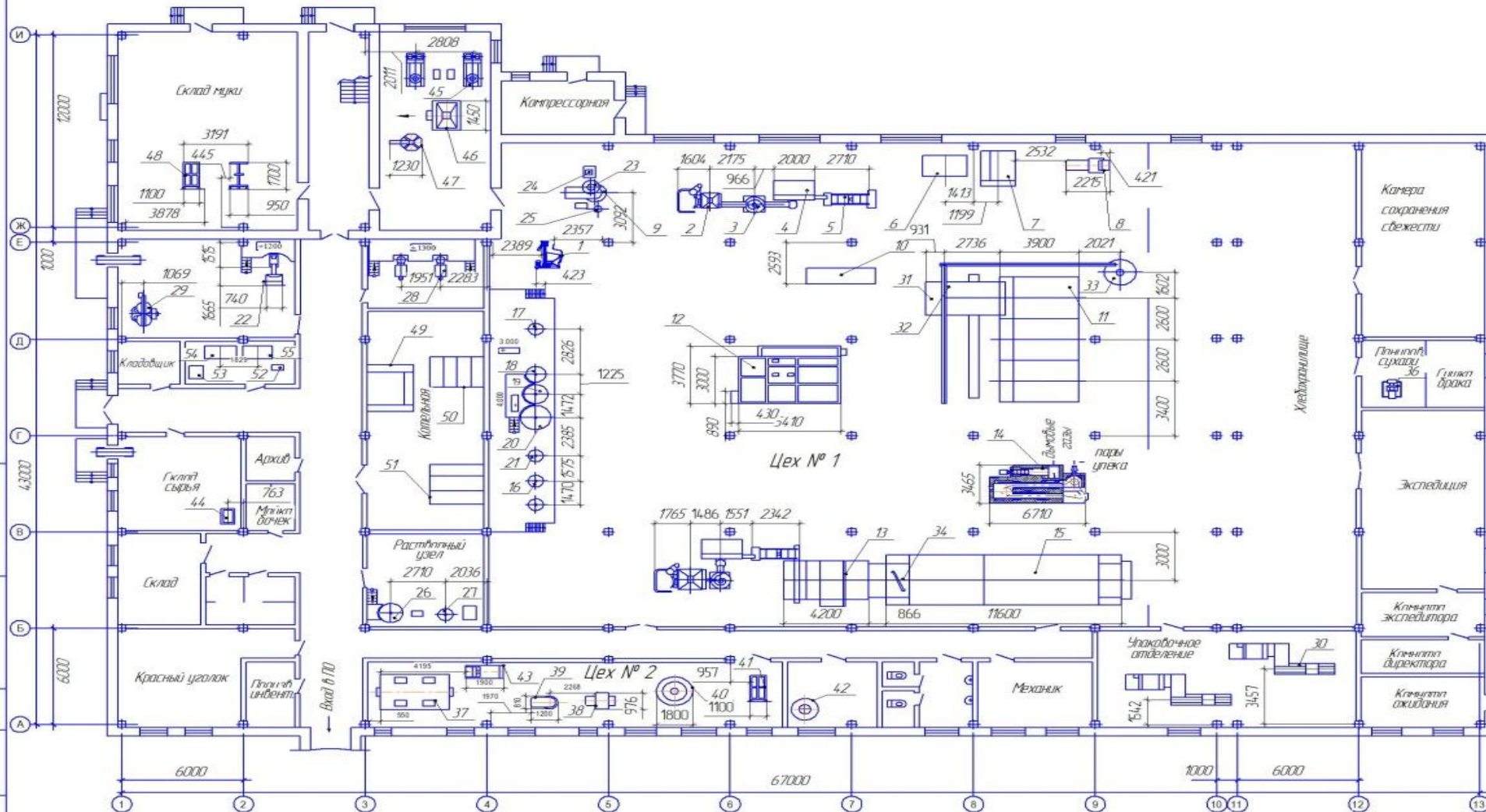
- 1) Разработан новый механизм машины МШМ-800М для просеивания муки.
- 2) Возможность быстрой замены усовершенствованного механизма.
- 3) Повышение производительности за счет ускорения просеивания продукта и улучшение качества просеивания.



Практическая значимость:

Внедрения механизма для просеивания и большего захвата муки позволит быстрее и функциональнее использовать оборудование в технологической линии.



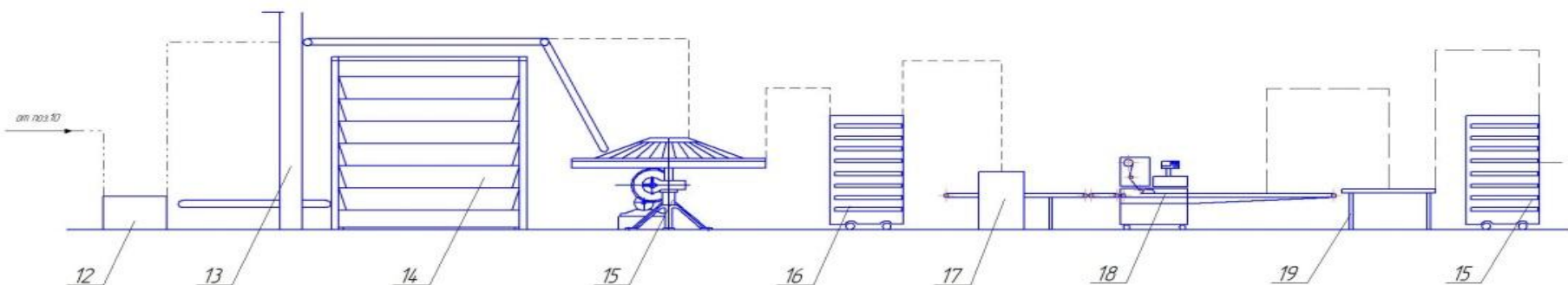
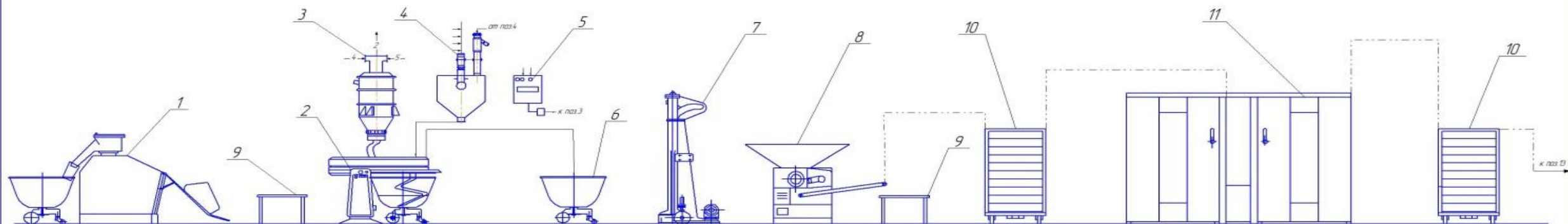


Поз.	Наименование	Марка/тип	Производ- итель	Производ- ственная емкость	Габаритные размеры	Кол- во	Пло- щадь кВт
Цех № 1							
1	Мукопросеиватель	МПП-800-11		1500 кг/ч	1620x1200x2160	1	1.1
2	Тестодилительная машина	A2-XTN		20.60 шт/мин	1245x915x1500	2	3.0
3	Тестоукруглительная машина	Восход-ТО-5		2800 шт/ч	1153x1118x1560	2	2.85
4	Расстоечный агрегат	Г4-ХРГ55		200 шт/ч	3170x3210x4795	1	2.2
5	Тестоукладочная машина	Восход ТЗ		2500 шт/ч	2340x708x1240	2	1.1
6	Расстойный шкаф	Г4-ХДГ-55		300 шт/ч	1300x3210x6000	1	2.2
7	Ротационная печь	Ротор-Аэра 200 Г		112 кг/ч	1720x2820x2530	1	2.2
8	Хлебопекарная машина	АХМ-300Х		300 шт/ч	710x680x580	1	0.37
9	Тестоукладочная машина	A2-XT35		1000 кг/ч	1800x1100x1250	1	4.0
10	Расстойный шкаф	Климат-Аэра		345 кг/ч	2560x1805x2435	1	4.0
11	Ярусная печь	Silver 312		900 кг/ч	1680x1250x1800	1	2.2
12	Хлебопекарная конденсерная печь	ФТ/1-2-66		450 кг/ч	5840x4500x3900	1	2.2
13	Расстойный шкаф	РШВ		820 кг/ч	5920x4315x7490	1	1.5
14	Хлебопекарная печь	Г4-ХПФ-12		360 кг/ч	5400x3000x2955	1	6.6
15	Туннельная печь	Г4-ХПФ-281		504 кг/ч	8230x2910x3560	1	7

ТС и АПП 16278 00.00.00 П

Классификация	№ документа	Лист	Всего
Разработчик	Составитель	Проверенный	Утвержденный
Исполнитель	Контроль	Дата	Масштаб
Масштаб	1:1000	Дата	Листов
Исполнитель	ИГСА, Ф-т	Дата	Листов
Исполнитель	пер. технологии зр.49	Дата	Листов
Исполнитель	Фирма	Дата	Листов

Технологическая схема производства ржано-пшеничного хлеба "Дарницкий"



Условные обозначения

- Созревшее тесто
- - - - - Тесто в заготовке
- - - - - Готовый хлеб
- - - - - Продукция на хранении

№	Знак	Обозначение	Наименование	Авт.	Примечание
Комплексы					
1		Мукопросеиватель	МГМ-800М	1	
2		Тестомесильная машина	А2-ХТ35	1	
3		Дозатор	ДП103	1	
4		Дозатор	ДЖ-100	1	
5		Дозатор воды	Долит	1	
6		Вежа	320л	1	
7		Вежа	320л	1	
8		Тестоделительная машина	ТД-125/1	1	
9		Стол		1	
10		Тележка		2	
11		Расстойный шкаф	Климат АГРО	1	
12		Подвижной стол		1	
13		Посадочный автомат		1	
14		Ярусная печь	SILVER 312	1	
15		Циркуляционный стол		1	
16		Контейнер	ТОКХ-1-40А	2	
17		Хлебоделительная машина	АХМ-300Х	1	
18		Упаковщик хлеба	SMPAK	1	
19		Стол		1	

ТС и АПП 16278 00.00.00 ТЛ

Исполн.	М.В. Давыдов	Тех. отв.	М.В. Давыдов	Дата	10.01.2018
Провер.	С.В. Давыдов	Тех. отв.	С.В. Давыдов	Дата	10.01.2018
Утверд.	М.В. Давыдов	Тех. отв.	М.В. Давыдов	Дата	10.01.2018
Исполн.	С.В. Давыдов	Тех. отв.	С.В. Давыдов	Дата	10.01.2018

Технологическая схема производства ржано-пшеничного хлеба "Дарницкий"

ИГСА, Ф-т пер. технологий гр.49

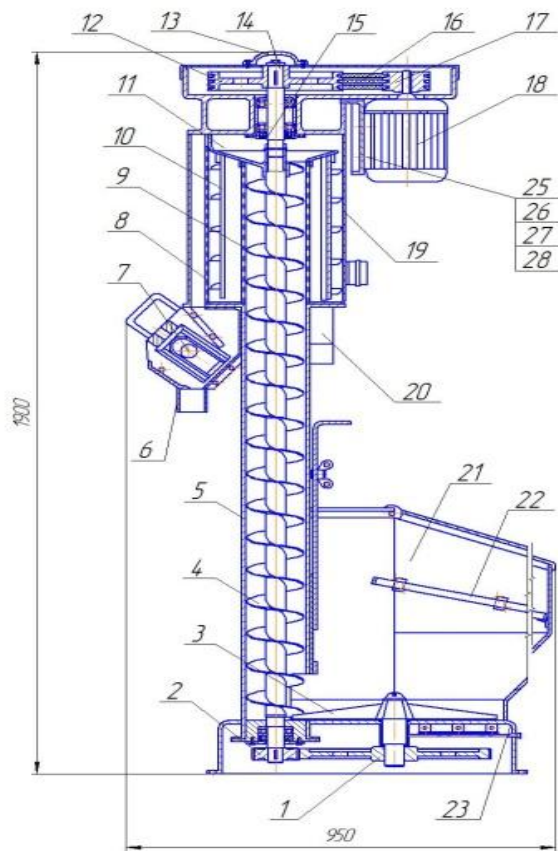


Рис. 1 - Просеиватель Планер

- 1 - Колесо зубчатое, 2 - Шестерня, 3 - Лопасть спиральная,
 4 - Шнек вертикальный, 5 - Стойка полая (труба), 6 - Патрубок
 разгрузочный, 7 - Лобушка магнитная, 8 - Сито наружное,
 9 - Сито внутреннее, 10 - Пластина, 11 - Конус, 12 - Шкив ведомый
 13 - Крышка, 14 - Вал питателя (шнека), 15 - Стопан, 16 - Ремень
 клиновидный А тип Б-820, 17 - Шкив ведущий, 18 - Электродвигатель
 4А901ВВ-У3, 19 - Стенка полцилиндрическая, 20 - Сборник
 примесей, 21 - Бункер приемный, 22 - Решетка предохранительная,
 23 - Платформа, 24 - Кронштейн, 25 - Болт М20 х 15-60 х 90,
 26 - Гайка М20 х 15-60, 27 - Шайба 20 л, 28 - Шайба С 20.37.

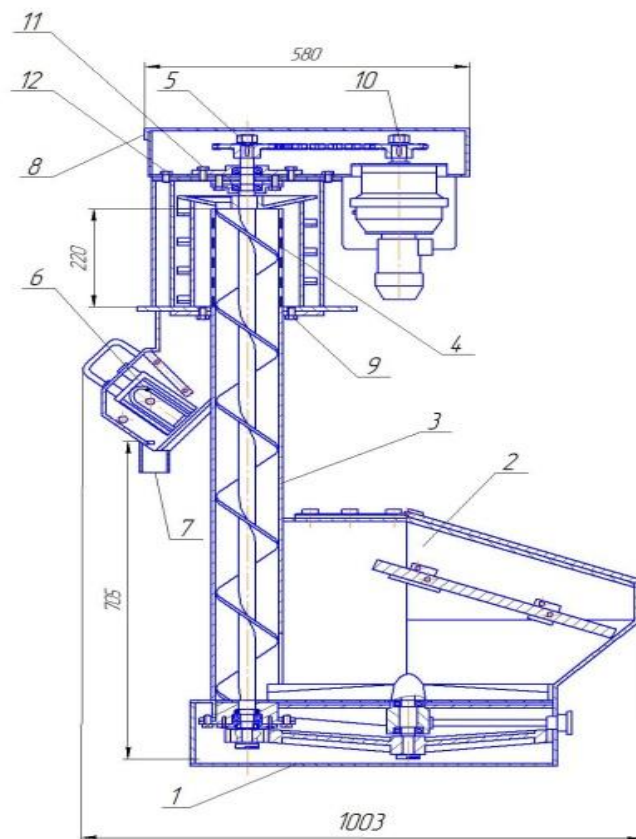


Рис. 2 - Просеиватель муки П2-П1 для очистки муки от примесей

- 1 - Основа, 2 - Питательный бункер, 3 - Шнековый подъемник,
 4 - Просеивающая головка, 5 - Прибой, 6 - Магнитный очиститель,
 7 - Патрубок отвода отходов, 8 - Защитный кожух, 9 - Болт М12 х 20
 10 - Гайка М20, 11 - Болт М12 х 18, 12 - Болт М12 х 25.

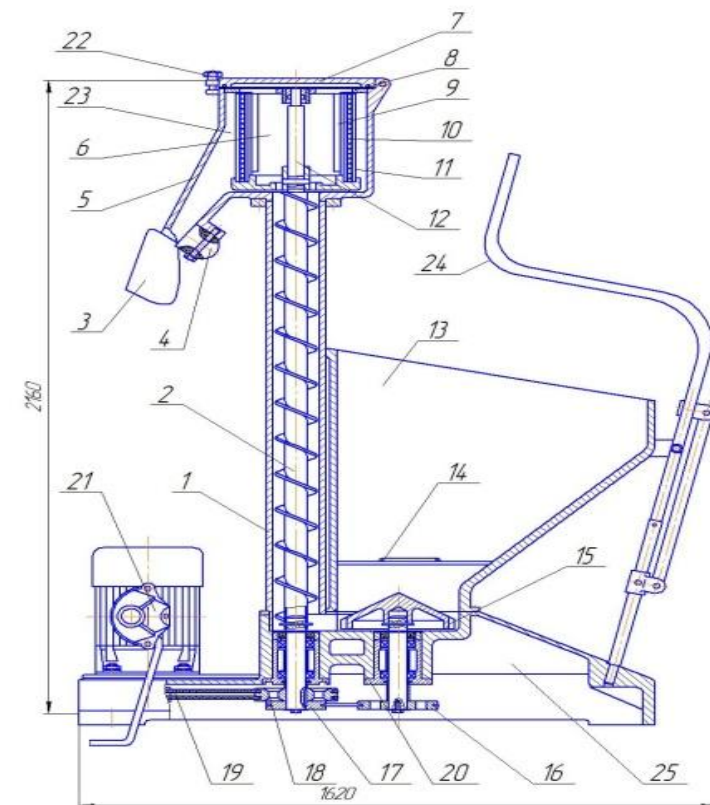
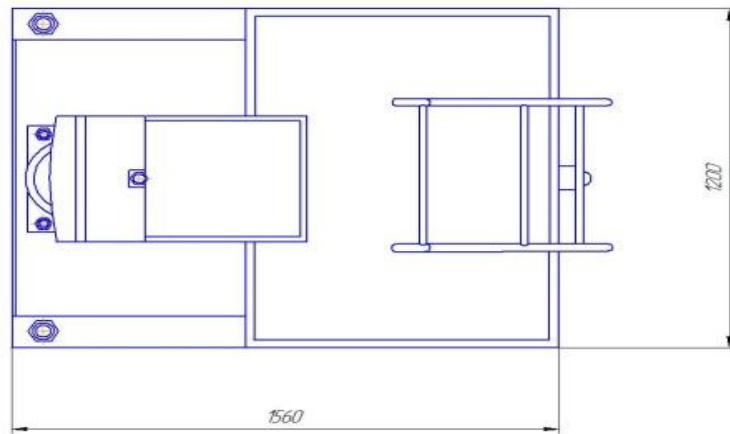
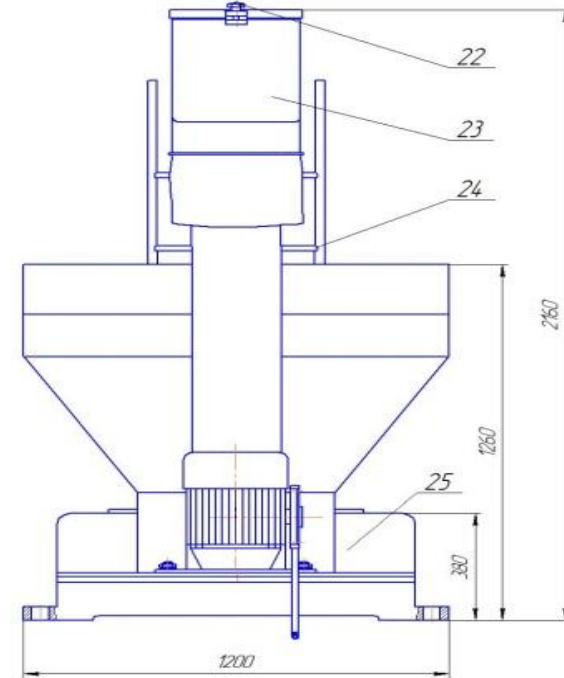
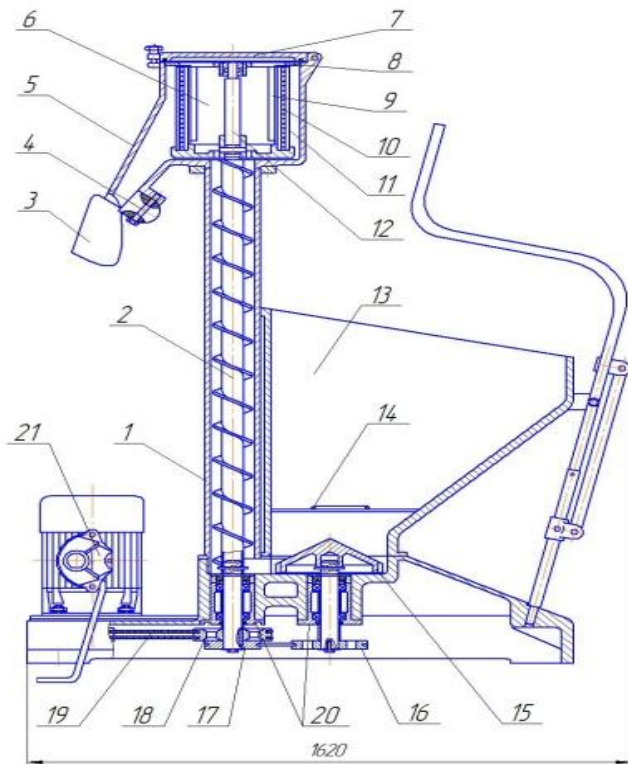


Рис. 3 - Мукопросеиватель МГМ-800-М

- 1 - Стойка полая (труба), 2 - Шнек подачи, 3 - Рукав, 4 - Лобушка
 магнитная, 5 - Лоток разгрузочный, 6 - Головка просеивающая,
 7 - Крышка, 8 - Крестовина, 9 - Ножи - разрыватели, 10 - Сито
 цилиндрическое, 11 - Скрепки, 12 - Вал шнека, 13 - Бункер загрузочный
 14 - Решетка предохранительная, 15 - Крыльчатка, 16, 17, 18 - Шкивы,
 19 - Ремень клиновидный В тип Б-820, 20 - Стопан, 21 - Электродвигатель
 4А71В4, 22 - Болт откидной М16 х 15-60 х 40Х26, 23 - Камера рабочая,
 24 - Подъемник опрокидыватель, 25 - Платформа.

ТС и АПП 16278 00.00.00 ПП			
Исполнитель	№ документа	Листы	Масштаб
Разработчик	Спецификация		
Проверенный	Контракт		
Утвержденный			
Исполнитель			
Дата			
Патентный поиск			
ИГСА, Ф-т пер. технологий, гр.49			
Формат А3			



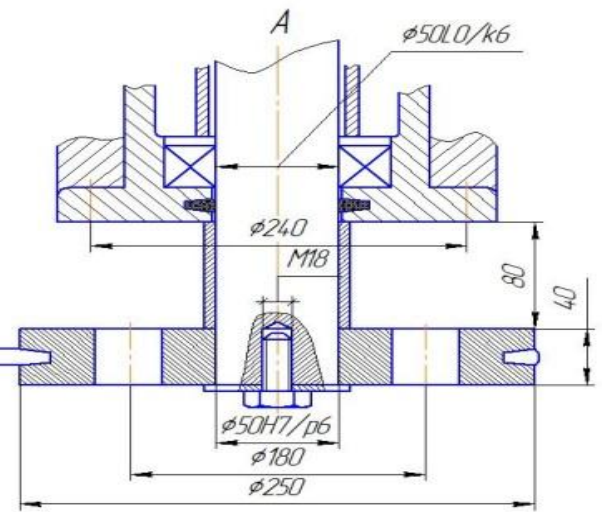
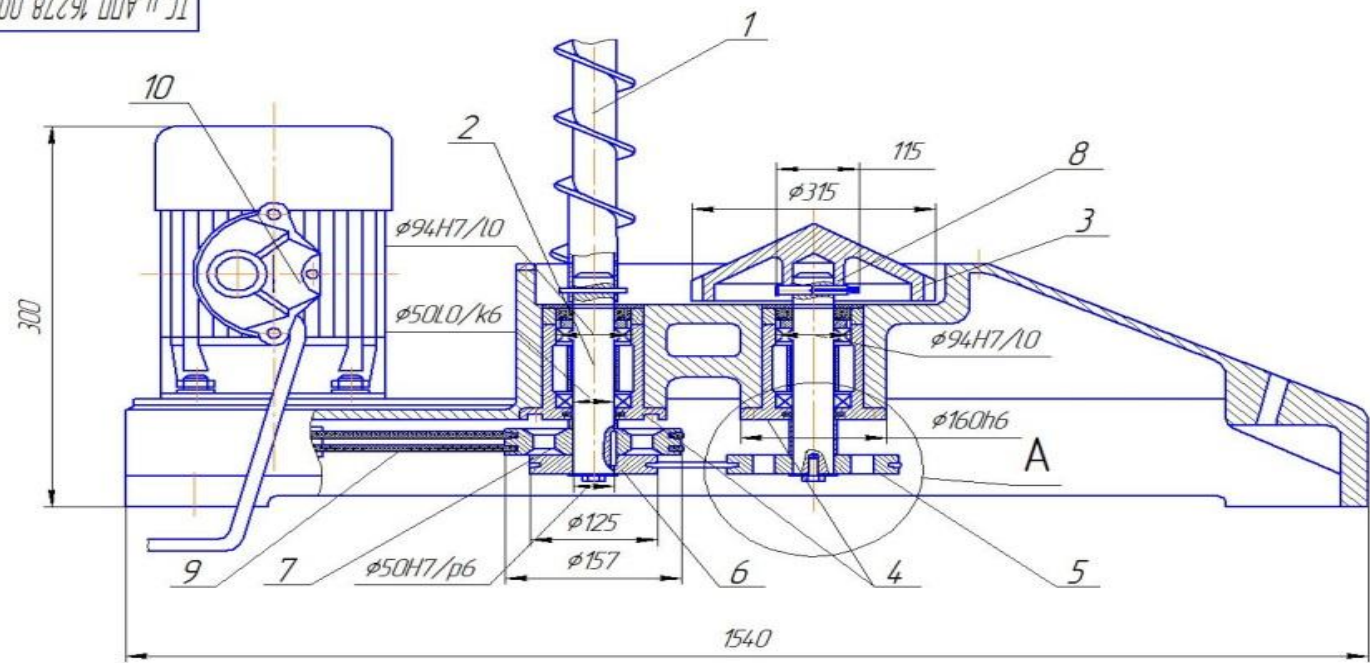
Техническая характеристика

Производительность, кг/ч 1500
 Масса продукта загружаемого в бункер, кг 50
 Размер стороны ячейки сита, мм 1,2; 1,4
 Номинальная мощность электродвигателя, кВт 1,1
 Габаритные размеры, мм 1620×1200×2160
 Частота вращения рабочего вала, с⁻¹ 12,1

Код	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Документация					
А1		ТС и АПП 16278 00.00.00 В0	Чертеж общего вида	1	
Детали					
1	ТС и АПП 16278 00.00.01	Стойка полая (труба)		1	
2	ТС и АПП 16278 00.00.02	Шнек подачи		1	
3	ТС и АПП 16278 00.00.03	Ручка		1	
4	ТС и АПП 16278 00.00.04	Лопушка магнитная		1	
5	ТС и АПП 16278 00.00.05	Лоток разгрузочный		1	
6	ТС и АПП 16278 00.00.06	Головка просеивающая		1	
7	ТС и АПП 16278 00.00.07	Крышка		1	
8	ТС и АПП 16278 00.00.08	Крестовина		1	
9	ТС и АПП 16278 00.00.09	Ножи - разрыватели		2	
10	ТС и АПП 16278 00.00.10	Сито цилиндрическое		1	
11	ТС и АПП 16278 00.00.11	Скребки		2	
12	ТС и АПП 16278 00.00.12	Вал шнека		1	
13	ТС и АПП 16278 00.00.13	Бункер загрузочный		1	
14	ТС и АПП 16278 00.00.14	Решетка предохранительная		1	
15	ТС и АПП 16278 00.00.15	Крыльчатка		1	
16	ТС и АПП 16278 00.00.16	Шкив привода крыльчатки		1	
17	ТС и АПП 16278 00.00.17	Шкив шнека		1	
18	ТС и АПП 16278 00.00.18	Шкив привода шнека		1	
20	ТС и АПП 16278 00.00.20	Стакан		2	
23	ТС и АПП 16278 00.00.23	Камера рабочая		1	
24	ТС и АПП 16278 00.00.24	Подъемник опрокидыватель		1	
25	ТС и АПП 16278 00.00.25	Платформа		1	
Стандартные изделия					
19	ТС и АПП 16278 00.00.19	Ремеш клиновой в тип Б-820		3	
21	ТС и АПП 16278 00.00.21	Электродвигатель 4А7В4		1	
22	ТС и АПП 16278 00.00.22	Балл подшипник М16 х 15-6г х 40Х26 ГОСТ 22034-76		1	

ТС и АПП 16278 00.00.00 В0

Машина просеивающая МПМ-800М		Масса	550	11
		Длина	1620	1
		Ширина	1200	1
		Высота	2160	1
		Объем	0,001	1
		Средняя скорость	12,1	1
		Мощность	1,1	1
		Частота вращения	12,1	1
		Габаритные размеры	1620×1200×2160	1
		Производительность	1500	1
		Масса продукта	50	1
		Размер ячейки	1,2; 1,4	1
		Номинальная мощность	1,1	1
		Частота вращения	12,1	1



Техническая характеристика
 Производительность, кг/ч 1500
 Двигатель 4А71В4
 Номинальная мощность электродвигателя, кВт. -1,1
 Габаритные размеры, мм 1540×1200×300
 Частота вращения рабочего вала, с⁻¹-12,1

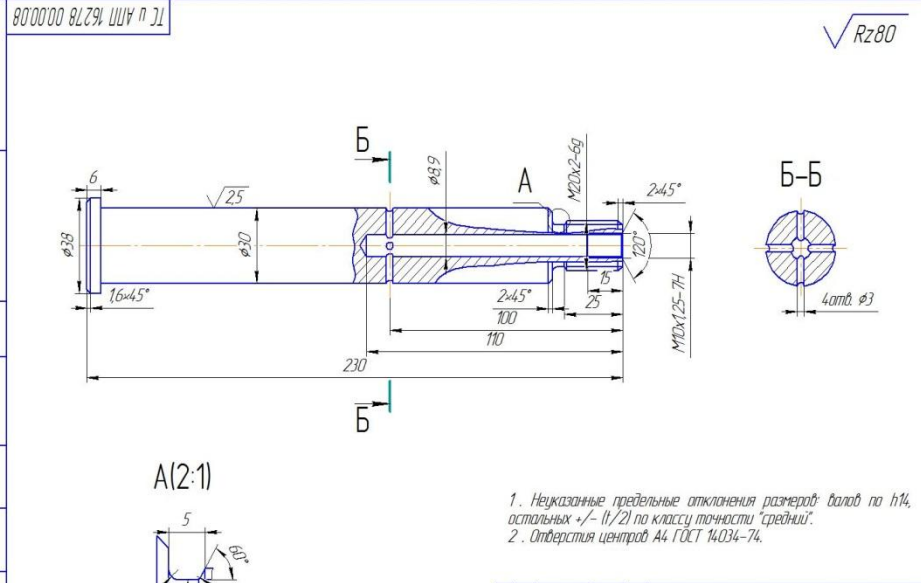
Формат	Этаж	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А2			ТС и АПП 16278 00.00.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
		1	ТС и АПП 16278 00.00.01 СБ	Шнек подачи	1	
		2	ТС и АПП 16278 00.00.02 СБ	Вал шнека	1	
		3	ТС и АПП 16278 00.00.03 СБ	Крыльчатка	1	
		4	ТС и АПП 16278 00.00.04 СБ	Стакан	1	
		5	ТС и АПП 16278 00.00.05 СБ	Шкив привода крыльчатки	1	
		6	ТС и АПП 16278 00.00.06 СБ	Шкив шнека	1	
		7	ТС и АПП 16278 00.00.07 СБ	Шкив привода шнека	1	
		8	ТС и АПП 16278 00.00.08 СБ	Палец быстросъемный	1	
				Стандартные изделия		
		9	ТС и АПП 16278 00.00.08 СБ	Ремень клиновой В тип Б-820	3	
		10	ТС и АПП 16278 00.00.09 СБ	Электродвигатель 4А71В4	1	

ТС и АПП 16278 00.00.00 СБ

Платформа

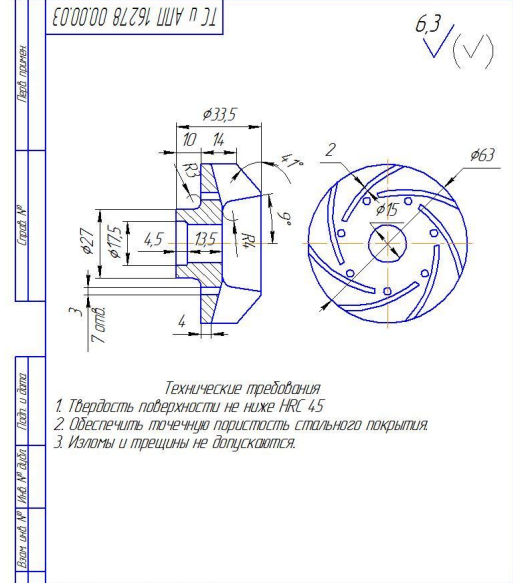
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разработ.	Суджков С.Д.	Клименко А.В.					1:1
Пров.					Лист	Листов	1
Техн. контр.					НГСХА		
Исполн.					Ф-т пер. технологий гр. 49		
Черт.					Формат А2		

Лист 1 из 1
 Склад №
 Год и дата
 Вид № 2/01
 Вид № 2/01
 Вид № 2/01
 Вид № 2/01
 Вид № 2/01
 Вид № 2/01



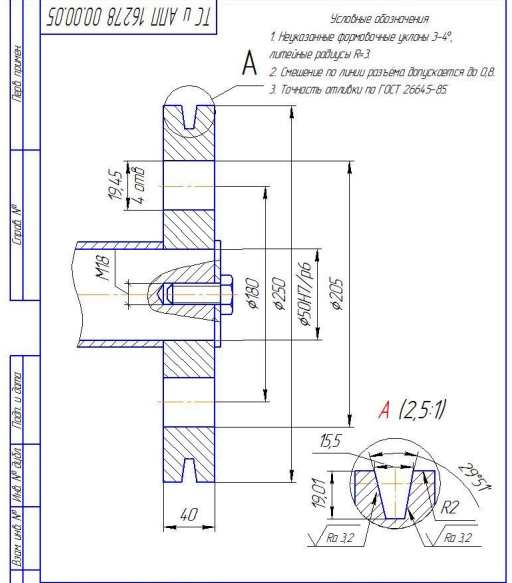
- Технические требования:
- Неуказанные предельные отклонения размеров: валов по H/k, остальных +/- IT/2 по классу точности "средний".
 - Отверстия центров А4 ГОСТ 14.034-74.

ТС и АПП 16.278 00.00.08				Лист	Масса	Масштаб
Палец						2:1
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Крыло 20ХГСА ГОСТ 4543-71					НГСА Ф-т
Этап	пер. технологии зр.49					Формат А3



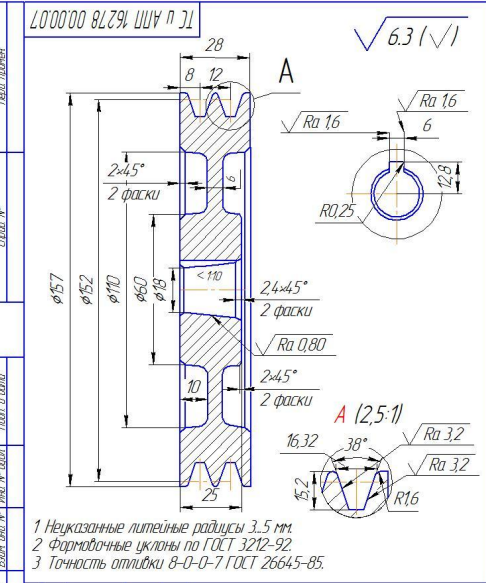
- Технические требования:
- Твердость поверхности не ниже НРС 45
 - Обеспечить точечную паритетность стального покрытия.
 - Изогмы и трещины не допускаются.

ТС и АПП 16.278 00.00.03				Лист	Масса	Масштаб
Крыльчатка						1:5
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Ст45 ГОСТ 14.12-85					НГСА Ф-т
Этап	пер. технологии зр.49					Формат А4



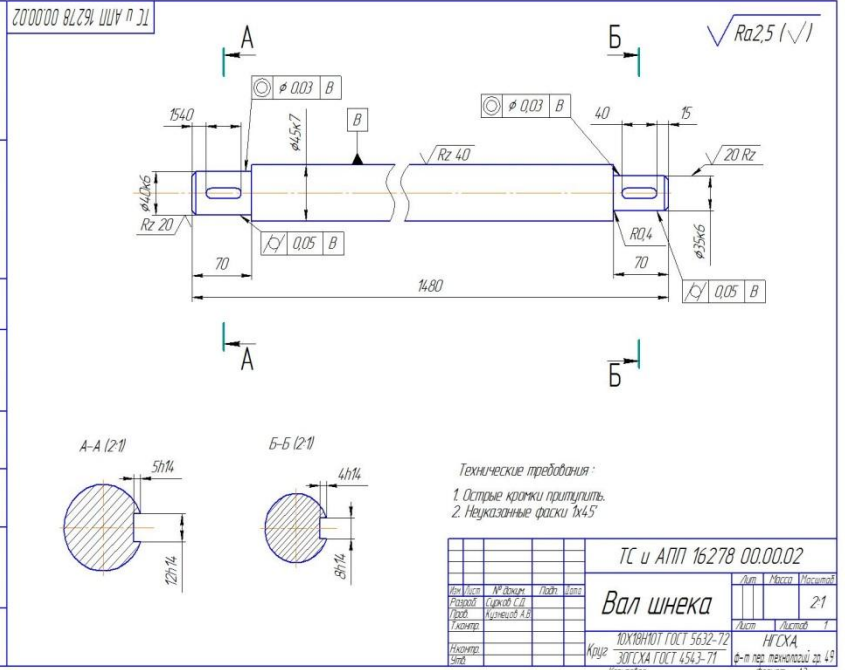
- Условные обозначения:
- Неуказанные форовые уклоны 3-4°, литейные радиусы R-3
 - Степень по линии разреза допускается до 0,8
 - Точность отливки по ГОСТ 26645-85

ТС и АПП 16.278 00.00.05				Лист	Масса	Масштаб
Шкив привода крыльчатки						1:1
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Полоса 40 ГОСТ 1050-74					НГСА Ф-т
Этап	сч.20 ГОСТ 14.12-85					пер. технологии зр.49
						Формат А4



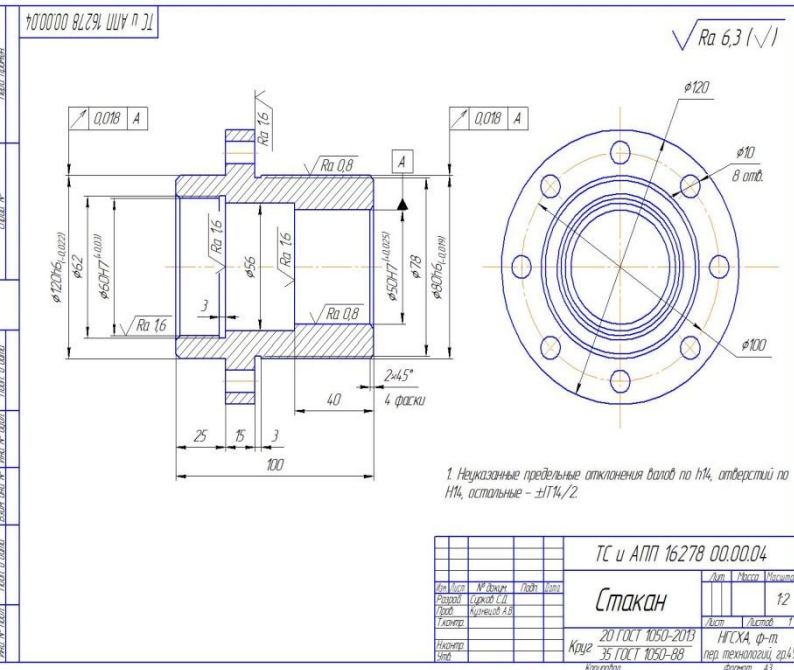
- Технические требования:
- Неуказанные литейные радиусы 3.5 мм
 - Форовые уклоны по ГОСТ 3212-92
 - Точность отливки 8-0-0-7 ГОСТ 26645-85

ТС и АПП 16.278 00.00.07				Лист	Масса	Масштаб
Шкив привода шнека						1:1
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Крыло 20ХГСА ГОСТ 4543-71					НГСА Ф-т
Этап	пер. технологии зр.49					Формат А4



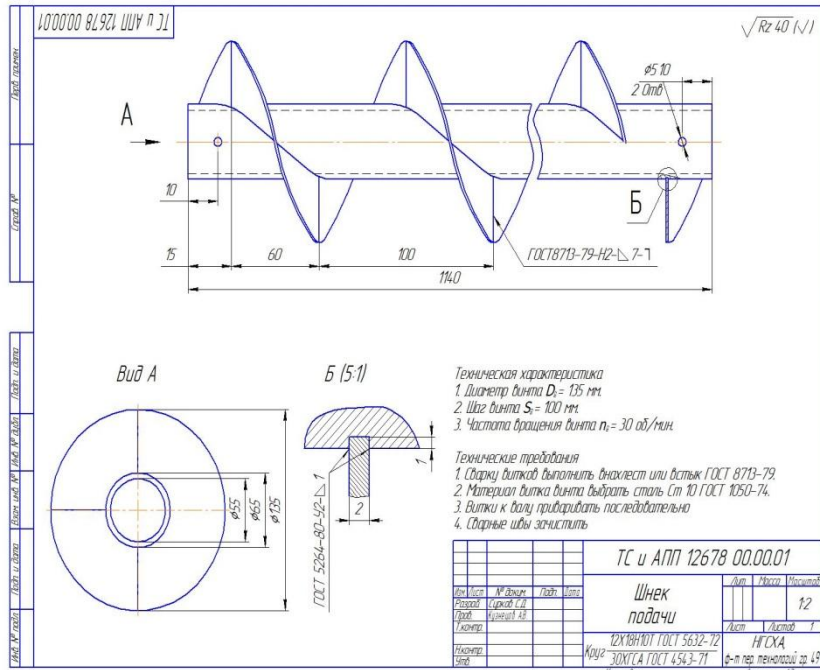
- Технические требования:
- Острые кромки полукруглить.
 - Неуказанные фаски 1x45°

ТС и АПП 16.278 00.00.02				Лист	Масса	Масштаб
Вал шнека						2:1
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Крыло 20ХВН101 ГОСТ 5632-72					НГСА Ф-т
Этап	зр.10 ГОСТ 4543-71					пер. технологии зр.49
						Формат А3



- Технические требования:
- Неуказанные предельные отклонения валов по H/k, отверстий по H/k, остальных - +/- IT/2

ТС и АПП 16.278 00.00.04				Лист	Масса	Масштаб
Стакан						1:2
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Крыло 20 ГОСТ 1050-2013					НГСА Ф-т
Этап	зр.35 ГОСТ 1050-88					пер. технологии зр.49
						Формат А3



- Техническая характеристика:
- Диаметр винта D_в = 135 мм
 - Шаг винта S_в = 100 мм
 - Частота вращения винта n_в = 30 об/мин
- Технические требования:
- Сварку вилки выполнять внахлест или стык ГОСТ 8719-79
 - Материал вилки винта выбирать сталь Ст 10 ГОСТ 1050-74
 - Вилки к валу приготавливать последовательно
 - Сварные швы зачистить

ТС и АПП 16.278 00.00.01				Лист	Масса	Масштаб
Шнек подачи						1:2
Изм.	Испол.	№ докум.	Лист	Листов		
Разработ.	Свердлов С.П.	Провер.	Кузнецов А.В.			
Техцентр						
Наименов.	Крыло 20ХВН101 ГОСТ 5632-72					НГСА Ф-т
Этап	зр.30 ГОСТ 4543-71					пер. технологии зр.49
						Формат А3

Технико-экономические показатели

Наименование	Факт	Проект
1. Годовая производственная программа, кг.	4865	5365
2. Общие затраты на производство, тыс. руб.	18235	22220
3. Общие затраты на сырье, тыс. руб.	8154	8543
4. Производительность труда, кг/чел ч.	101,3	111,7
5. Себестоимость единицы продукции, руб/кг	20	17,34
6. Рентабельность производства, %	14,55	17,64
7. Стоимость конструкции, тыс. руб.	–	116
8. Годовая экономия, тыс. руб.	–	122
9. Срок окупаемости конструкции, лет	–	0.6

Выводы:

Изменения механизма просеивания и захвата позволит быстрее проходить муке, что повлияет на большую выработку и производительность аппарата и производства в целом. Машина для просеивания будет очищать от примесей и постороннего сырья быстрее и более эффективнее. Это даст наибольшую экономическую эффективность чем было раньше на предприятий.



A stack of several slices of light-colored, porous bread is arranged on a wooden cutting board. To the left of the bread, there is a bunch of fresh green herbs, likely parsley. The bread is placed on a white surface, possibly a tablecloth or paper, which is set on a wooden table. The text "Спасибо за внимание!!!" is overlaid in red on the bread slices.

Спасибо за внимание!!!