

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Институт инженерной экологии
Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав. кафедрой ИЭ
_____ П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
«___» _____ 2017 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему:

Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза

Автор квалификационной работы А.А.Папшев

подпись, инициалы, фамилия

Обозначение ВКР-2069059 – 20.03.01 – 131340 - 2017 Группа ТБ-41

Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»
номер, наименование

Руководитель работы В.А.Щепетова

подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

наименование раздела

подпись, дата, инициалы, фамилия

Нормоконтролёр

ПЕНЗА 2017

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Институт инженерной экологии
Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ
И.о.зав. кафедрой ИЭ
П.А. Полубояринов
(подпись, и.о. фамилия)
« ___ » _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Студенту 4 курса группы № ТБ-41 Папшеву Александру Александровичу
(№ группы, фамилия, и.о.)

предлагается выполнить выпускную квалификационную работу на тему:
Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных
мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза

Тема ВКР утверждена приказом по университету № 06-09-332 от 01.12.2016 г.

Руководитель ВКР к.т.н. доцент, доцент кафедры И.Э. В.А.Щепетова
(должность, уч. степень, уч. звание, и.о.фамилия)

Разделы квалификационной работы:

1.Анализ воздействия предприятий на атмосферный воздух в РФ к.т.н., доцент
В.А.Щепетова

2.Общие сведения о предприятии ОАО «Фабрика игрушек» к.т.н., доцент
В.А.Щепетова

3.Анализ технологических процессов на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза к.т.н.,
доцент В.А.Щепетова

4.Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха к.т.н., доцент
В.А.Щепетова

(наименование раздела, должность, уч.степень, уч.звание, и.о.фамилия)

Состав работы:

Чертежи - на 6 листах формата А-1;

Пояснительная записка и расчеты - 97 стр.

Другое: _____

Срок представления работы к защите - «23» июня 2017 г.

Исходные материалы и данные для выполнения КР(н):

1. Индивидуальное задание по теме ВКР по производственной практике и материалам проектов разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза

2. Наименование и состав объекта ген. план предприятия
ОАО «Фабрика игрушек»

3. Другие исходные данные: ген план предприятия

Задания по разделам ВКР:

1 Провести анализ воздействий предприятий на атмосферный воздух в РФ

(дата, подпись консультанта по разделу)

2 Дать общие сведения о предприятии ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза

(дата, подпись консультанта по разделу)

3 Проанализировать технологические процессы на ОАО «Фабрика игрушек» г.Пенза

(дата, подпись консультанта по разделу)

4 Компьютерное обеспечение ВКР

(дата, подпись консультанта по разделу)

Подбор литературы по теме ВКР. Составление реферативных обзоров по материалам книг и журналов.

Обязательная литература: ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

Руководитель квалификационной работы студента _____

(дата, подпись)

Задание к выполнению принял _____

(дата, подпись студента)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В РФ.....	5
1.1 Состояние атмосферного воздуха Пензенской области.....	7
1.2 Анализ существующих воздухоохраных мероприятий	9
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК».....	15
2.1 Метеорологические условия.....	20
3. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК» Г. ПЕНЗЫ.....	21
1.1. Литейный цех. Общая характеристика.....	21
1.2. Изготовление кукол.....	27
1.3. Изготовление текстильно-галантерейных изделий.....	30
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	33
4.1 Литейный цех. Общая характеристика источников загрязнения....	35
4.2. Цех изготовления мягкой игрушки.....	37
4.3. Участок сборки кукол.....	38
4.4. Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий.....	42
4.5. Механический цех.....	45
4.6. Котельная.....	45

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек»</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разработал</i>	<i>Папшев А.А</i>						1	70
<i>Руководитель</i>	<i>Щепетова В.А</i>					<i>ПГУАС, каф. ИЗ гр. ТБ-41</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Москалец П.В</i>							
<i>Зав. Каф.</i>	<i>Полубояринов</i>							

5	АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ВОЗДУХООХРАННЫХ	
	МЕРОПРИЯТИЙ НА ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК».....	52
	5.1 Система вентиляции.....	52
	5.2 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных	
	метеорологических условиях.....	55
	5.3 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны.....	57
	5.4 Предлагаемые воздухоохраные мероприятия.....	58
	5.5 Сокращение неорганизованных источников выбросов	
	загрязняющих веществ в атмосферу.....	60
	5.6 Очистка и обезвреживание вредных веществ из отходящих газов...	61
	5.7 Озеленение СЗЗ.....	63
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	67
	Приложение 1.....	73
	Приложение 2.....	77
	Приложение 3.....	81
	Приложение 4.....	87
	Приложение 5.....	88
	Приложение 6.....	95
	Приложение 7.....	96

ВВЕДЕНИЕ

Игрушка – неотъемлемая часть в жизни ребенка с первых дней его жизни. Она создается взрослым человеком в воспитательных целях, что бы подготовить детей к вхождению в общественные отношения. Игрушка представляет собой для ребенка как предмет забавы, развлечения, радости, и в то же время, она важнейшее средство психического развития ребенка.

Игрушки – это сложный вид товара. Они отличаются по разным признакам: материалу, художественному оформлению, а так же по влиянию которое они оказывают на детей.

Игрушка должна быть прочной. Конструкция должна быть безопасна для ребенка. Плохо сделанная, быстро ломающаяся игрушка приносить ребенку не радостные эмоции, а лишь одни огорчения. Поэтому к качеству, содержанию и оформлению игрушек нужно предъявлять высокие требования.

Однако этот вид продукции в результате его производства как любой другой оказывает отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье человека.

Цель данной работы состоит в том, что необходимо проанализировать негативное влияние предприятия ОАО «Фабрика игрушек» г. Пензы на атмосферный воздух и разработать воздухоохранные мероприятия.

Задачами дипломной работы будет являться, анализ всех технологических процессов, в результате которых выделяются загрязняющие вещества, характеристика источников загрязнения, анализ всех возможных воздухоохранных мероприятий существующих на фабрике и усовершенствование последних.

Объектом исследования выступает ОАО «Фабрика игрушек» расположенная по адресу город Пенза улица Калинина 135.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		

Новизна данной работы состоит в том, что до этого момента никто не проводил в таком объеме анализ негативного воздействия предприятия по производству игрушек на атмосферный воздух.

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

1 АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В РФ

Повышенные концентрации в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (твердые вещества, диоксид серы, диоксид и оксид азота, оксид углерода специфические загрязняющие вещества, характерные для отдельных территорий, в том числе бенз(а)пирен и формальдегид и др.) оказывают негативное влияние на экосистемы и здоровье людей. Ниже приведены показатели объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На рисунке 1 представлено в общем виде количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на единицу площади в 2014 г.

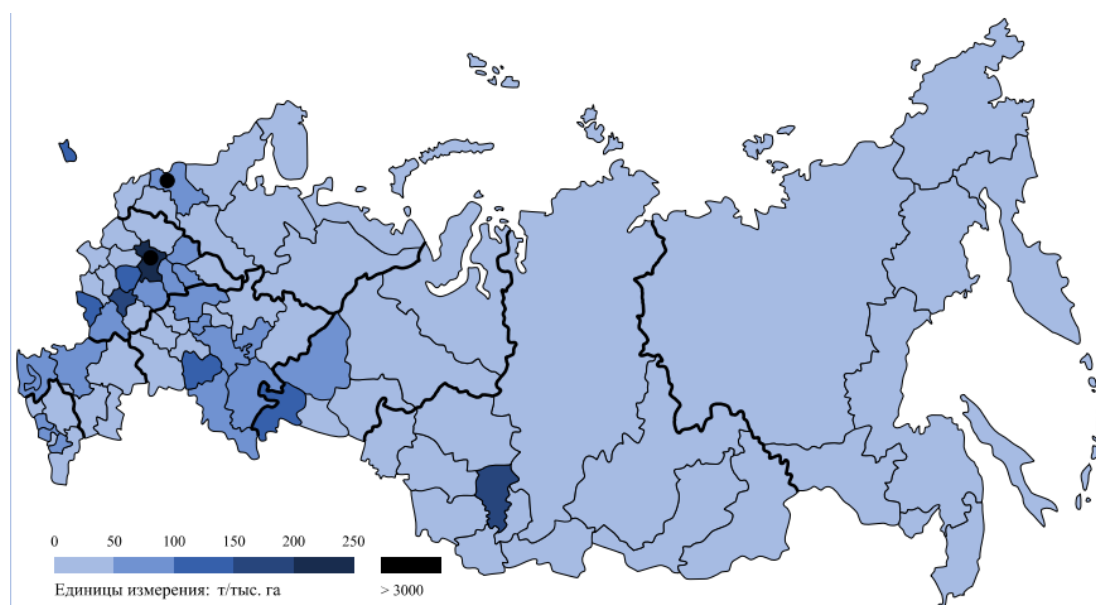


Рисунок 1 - Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на единицу площади в 2014 г

На рисунке видно, что преобладающие концентрации выбросов располагаются на европейской территории РФ.

Таблица 1- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2007 – 2013 гг. в Российской Федерации

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Общий объем выбросов, от стационарных источников, тыс. т/год,	20636,9	20103,3	19021,2	19115,6	19162,3	19630,3	18446,5	17451,9
Объем выбросов SO ₂ от стационарных источников, тыс. т/год	4573,1	4534,1	4370,6	4385,3	4342,7	4340,9	4173,3	4036,3
Объем выбросов CO от стационарных источников, тыс. т/год	6448,4	6091,5	5500,5	5565,1	5753,5	6001,8	5350,9	4938,4
Объем выбросов твердых веществ от стационарных источников, тыс. т/год	2743,4	2704,2	2341,1	2381,2	2283,1	2249,4	2008,5	1922,2
Объем выбросов NH от стационарных источников, тыс. т/год	41,6	39,2	40,3	42,2	44,0	47,5	46,6	51,0
Объем выбросов NO _x (в пересчете на NO ₂) от стационарных источников, тыс. т/год	1732,8	1816,6	1730,5	1855,2	1880,0	1937,5	1874,2	1805,5
Объем выбросов НМ ЛОС от стационарных источников, тыс. т/год	1908,6	1532,0	1546,0	1605,3	1622,8	1638,2	1455,8	1340,0

На рисунке 2 представлена динамика изменения объема выбросов, их качественного состава и «вес» отдельных видов экономической деятельности

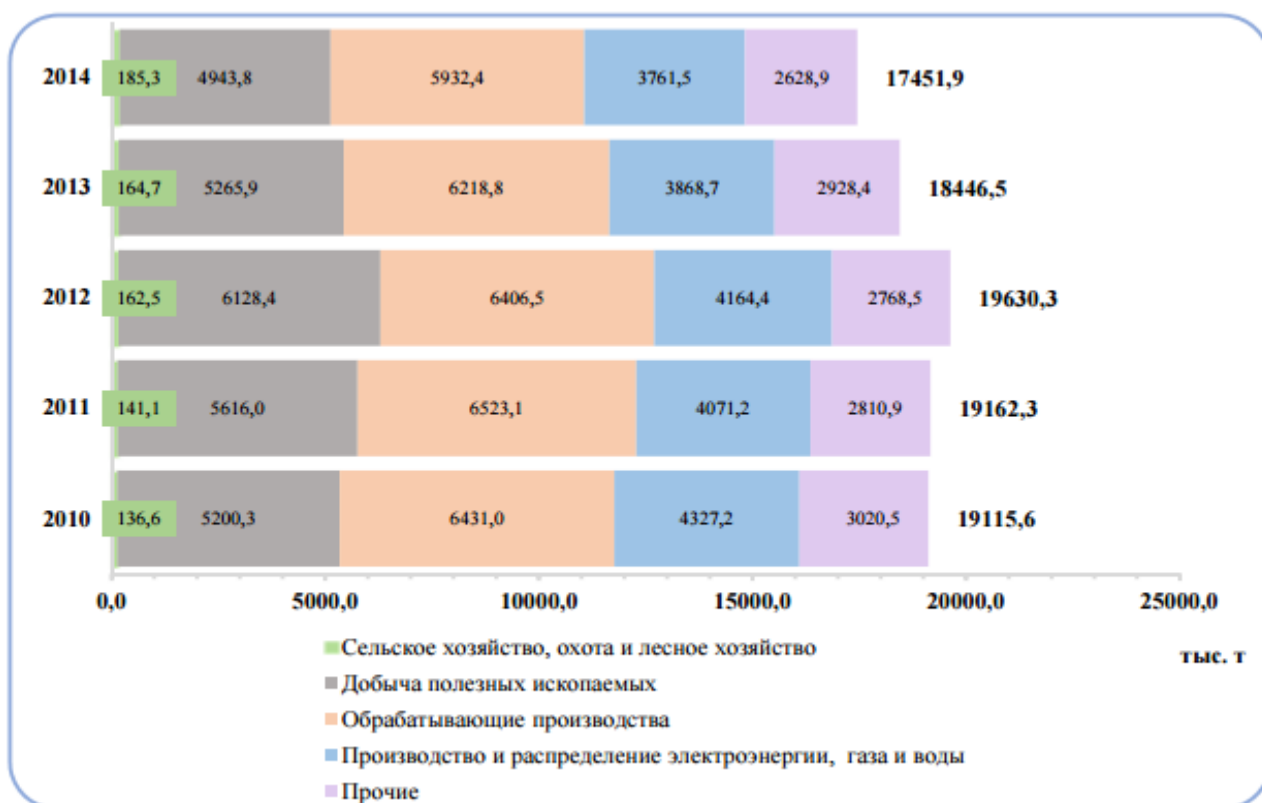


Рисунок 2 - Соотношения объема выбросов от стационарных источников по видам экономической деятельности.

Из рисунка видно, что в период с 2012 по 2014 динамика выбросов постепенно уменьшилась как по отдельным отраслям экономической деятельности, так и по суммарному показателю в целом.

В 2014 году наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в России проводились в 252 городах, на 697 станциях, из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 229 городах на 636 станциях, дополнительно проводились эпизодические наблюдения в 3 населенных пунктах. По данным Росгидромета, в 51 городе (24% городов) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий. В этих проживает 19% городского населения. В 2013 году высокий и очень высокий уровень загрязнения отмечался в 123 городах (57% городов), что составляло 52% городского населения России.

1.1 Состояние атмосферного воздуха Пензенской области

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		7

В Пензенской области нет предприятий, оказывающих существенное негативное воздействие на качество атмосферного воздуха в межрегиональных (трансграничных) масштабах. В наибольшей степени влияние на качество атмосферного воздуха оказывают предприятия теплоэнергетики, машиностроения, деревообрабатывающей промышленности, трубопроводного транспорта, автотранспорт, особенно в крупных городах - Пензе, Кузнецке, Никольске.

Расчет тенденции за последнее пятилетие показал рост уровня загрязнения атмосферы формальдегидом, снижение окислами азота. Стабильно загрязнение диоксидом серы, сероводородом и фенолом. Однако количественные показатели этих соединений в воздухе редко превышают 1 ПДК и существенно ниже, чем в таких городах Приволжского федерального округа, как Уфа, Казань, Набережные Челны, Саратов, Самара, и др.

Это объясняется тем, что усилиями федеральных и областных природоохранных органов, а также самих природопользователей количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников в Пензенской области наименьшее в Приволжском федеральном округе.

Загрязнение воздуха за счет выбросов, исходящих от автомобильного транспорта в последние годы нарастает. Область находится на 6 месте в округе от самого благополучного по количеству выбросов от автомобильного транспорта региона – республики Мордовия. Однако, в отличие от большинства российских регионов, у нас показатели содержания формальдегида, окислов азота, диоксида серы, сероводорода и фенола в воздухе редко превышают предельно допустимый коэффициент.

Решающую роль в ограничении загрязнения атмосферного воздуха на территории области играют пылегазоулавливающие установки (ПГУ), устанавливаемые на предприятиях.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		8

В настоящее время в Пензенской области наиболее эффективно работают очистные установки предприятий по обработке древесины и производству изделий из дерева (из поступивших на очистку 32,7 тыс. т загрязняющих веществ улавливается и обезвреживается 32,6 тыс. т, или 99,8 %, из которых утилизируется 31,8 тыс. т – 97,5%) и добыче полезных ископаемых (уровень улавливания поступивших на очистку веществ – 98,8%, утилизации уловленных – 99,5%)[38].

1.2 Анализ существующих воздухоохраных мероприятий

Нормирование содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест, проводят по величинам их ПДК.

Различают максимально разовую (ПДК м.р) и среднесуточную (ПДК с.с) предельно допустимые концентрации. ПДК м.р – это концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна вызывать при вдыхании в течение 20...30 минут рефлекторных реакций со стороны рецепторов верхних дыхательных путей (ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п.). Предотвращение появления запахов, раздражающего действия и рефлекторных реакций у населения, а также острого влияния атмосферных загрязнений на здоровье в период кратковременных подъемов их концентрации обеспечивается соблюдением ПДК м.р . Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения при длительном поступлении атмосферных загрязнений в организм обеспечивается соблюдением их среднесуточной ПДК. ПДК с.с – это максимальная среднесуточная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна оказывать на человека резорбтивного действия.

Показатели и оценка состояния воздушной среды города. В жилой зоне и на других территориях проживания концентрации загрязняющих веществ не

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		9

должны превышать 1 ПДК. В местах массового отдыха населения (дачных, садово-огородных участках, парках, городских пляжах, спортивных базах), а также на территориях размещения лечебно- профилактических учреждений длительного пребывания больных и центрах реабилитации концентрация загрязняющих веществ должна быть не более 0,8 ПДК [10]. Соблюдение нормативов 1 ПДК, а также 0,8 ПДК обеспечивается с учетом суммации биологического действия веществ и продуктов их трансформации в атмосфере. Для веществ, обладающих суммацией вредного воздействия, сумма их относительных концентраций не должна превышать единицу:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1 \quad (1)$$

где C_1, C_2, \dots, C_n – фактические концентрации веществ в атмосферном воздухе;

$\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \dots, \text{ПДК}_n$ – предельно допустимые концентрации тех же веществ.

Одним из показателей оценки воздушной среды города является фоновая концентрация загрязняющего вещества [22], которая создается всеми источниками выбросов на территории, в месте расположения пункта наблюдения. За величину фоновой концентрации принимается статистически достоверная максимально разовая концентрация по данным наблюдений за 5 лет. За период наблюдений не должны измениться:

- методика отбора и анализа проб воздуха;
- место расположения поста, по данным которого рассчитывается фон;
- характер застройки вблизи поста;
- характер выбросов ближайших источников (в радиусе до 5 км от поста).

Число наблюдений за концентрацией примеси на одном посту за 5 лет должно быть не менее 800. Расчет фона производится с учетом направления и скорости ветра. Фоновые концентрации вредных веществ определяются по месту расположения постов и в целом по городу. Для комплексной оценки уровня химического загрязнения атмосферного воздуха города используется индекс

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		10

загрязнения атмосферы (ИЗА), который позволяет учитывать вклад в загрязнение многих веществ и представить уровень загрязнения одним числом [31].

Установление нормативов ПДВ (ВСВ) и определение размеров СЗЗ предприятия проводится при разработке проектов нормативов ПДВ действующих предприятий и раздела «Охрана окружающей среды» проектной документации на строительство новых и реконструкцию существующих предприятий. Нормативы ПДВ действующего предприятия устанавливаются на каждые 5 лет. В качестве исходных данных для установления нормативов ПДВ определяются [14]:

- особенности климатических и природно-техногенных условий месторасположения объекта (скорость и повторяемость ветров по отдельным румбам, рельеф, ПЗА, фоновое загрязнение атмосферного воздуха);
- источники организованных выбросов загрязняющих веществ и их характеристики (тип, размер, конфигурация), проводится нумерация источников на схеме предприятия;
- источники неорганизованных выбросов и подвижные источники выбросов;
- перечень вредных веществ и комбинаций веществ с суммацией вредного воздействия, указывается класс их опасности и ПДК м.р;
- фактическое количество, интенсивность и параметры выбросов вредных веществ, учитывается степень их очистки;
- оценка возможности возникновения залповых и аварийных выбросов.

Градостроительные методы включают мероприятия по функциональному зонированию территории города, организации санитарно-защитных зон, зеленому строительству.

Функциональное зонирование территорий. При планировании взаимного расположения предприятий и жилых массивов необходимо: учитывать господствующее направление ветра и другие метеорологические условия местности; исключать попадание дымовых факелов на селитебную территорию;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		11

предусматривать защиту жилых массивов от вредных ветров, используя в качестве заслонов горные гряды, леса, ветрозащитные дома и др.

Организация СЗЗ. Планировка размещения насаждений, зданий, сооружений и др. объектов на территории СЗЗ показывается в проекте ее организации, озеленения и благоустройства. Территориальная организация СЗЗ должна последовательно прорабатываться в градостроительной документации, в предпроектной и проектной документации на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение отдельного предприятия или промышленного комплекса. В составе графических материалов проекта разрабатывается генеральный план СЗЗ с нанесением границ зоны. Указанный генплан может быть совмещен с ситуационным планом. Проект СЗЗ должен предусматривать средства на переселение жителей с ее территории. На территории СЗЗ запрещается размещение дачных и садово-огородных участков. В границах СЗЗ запрещается размещать предприятия пищевой промышленности, предприятия по производству посуды, тары и т.п. для пищевой промышленности, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения воды. В СЗЗ запрещается размещение объектов для проживания людей. СЗЗ не может рассматриваться как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории. На территории СЗЗ не допускается размещение спортивных сооружений, парков, образовательных учреждений, школ, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования.

В границах СЗЗ допускается размещать:

- предприятия с производствами меньшего класса вредности, чем основное производство; при этом выбросы должны быть аналогичны по составу с основным производством, а при суммарном учете выбросы не должны превышать гигиенические нормативы на границе СЗЗ и за ее пределами;
- пожарные депо, бани, прачечные, гаражи, площадки индивидуальной стоянки автомобилей и мотоциклов, автозаправочные станции, здания управления, конструкторские бюро, учебные заведения, поликлиники, магазины,

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		12

научно-исследовательские лаборатории, т.е. все объекты по обслуживанию данного предприятия и его работников;

- нежилые помещения для дежурного аварийного персонала и охраны предприятия, сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, местные и транзитные коммуникации, воздушные линии электропередачи, электроподстанции, нефте и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения водооборотного водоснабжения, питомники растений для озеленения промплощадки, предприятий и СЗЗ, сельхозугодья для выращивания технических культур, не используемых для производства продуктов питания [8].

СЗЗ должна быть максимально озеленена. Древесно-кустарниковые насаждения должны занимать:

- не менее 60% площади СЗЗ для предприятий IV и V классов;
- не менее 50% для предприятий II и III классов;
- не менее 40% территории СЗЗ для предприятий I класса и зон большой протяженности [8].

Ассортимент деревьев и кустарников для озеленения СЗЗ выбирается из пород, произрастающих в данной местности, и устойчивых к загрязнению атмосферного воздуха и почв. Территория СЗЗ дополняет озелененную площадь города и создает санитарно-защитный и эстетический барьер между территорией предприятия и территорией жилой застройки. Зеленое строительство является одним из мероприятий охраны атмосферного воздуха города. Совершенствование системы озеленения осуществляется укрупнением массивов насаждений, рациональным соотношением озелененных и застроенных территорий, заменой насаждений и проведением других мероприятий

Технико-технологические методы охраны атмосферного воздуха включают мероприятия по внедрению наилучших существующих отечественных и зарубежных технологий и технических решений, эффективных пыле- и газоулавливающих устройств и систем, экологически более чистых видов топлива

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		13

и т.п. Кроме этого, используются такие мероприятия как рециркуляция газов, герметизация оборудования, применение встроенных закрытых местных отсосов, замена сухих процессов мокрыми, дистанционное управление и автоматизация процессов[

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		14

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК»

ОАО «Фабрика игрушек» расположено на одной производственной площадке в юго-западной части г. Пенза по ул. Калинина, 135.

Территория предприятия граничит с востока – с территориями мелких предприятий, с юга – с проезжей частью ул. Калинина, за которой находится «Фотозатвор», с севера – с территории гор водоканала. Ближайший жилые постройки находится на расстоянии 70 м к югу от границы предприятия (рисунок 3).

Открытое Акционерное общество "Фабрика игрушек" было основано в 1960 году и уже более 55 лет занимается производством детской мягкой игрушки, а также игрушки из пластмассы и пластизоли. ОАО «Фабрика игрушек» является одним из лидеров по производству игрушек.

Фабрика имеет производственную площадь 1600 м². В советское время объем выпуска продукции в год составлял чуть более одного миллиона рублей в старых ценах, а оборудование представляло из себя несколько ручных винтовых прессов, один 100 тонный гидравлический пресс, токарный станок и 4 единицы деревообрабатывающих станков. С такой базой фабрика еще и давала до семи видов продукции - главным образом из прессованных опилок, а так же делала картонажную тару для часовых заводов и выполняла услуги по переплетным работам.

В дальнейшем технология становилась многовариантной – дерево, металл, ткани, керамика, а позже еще и пластмасса, мех.

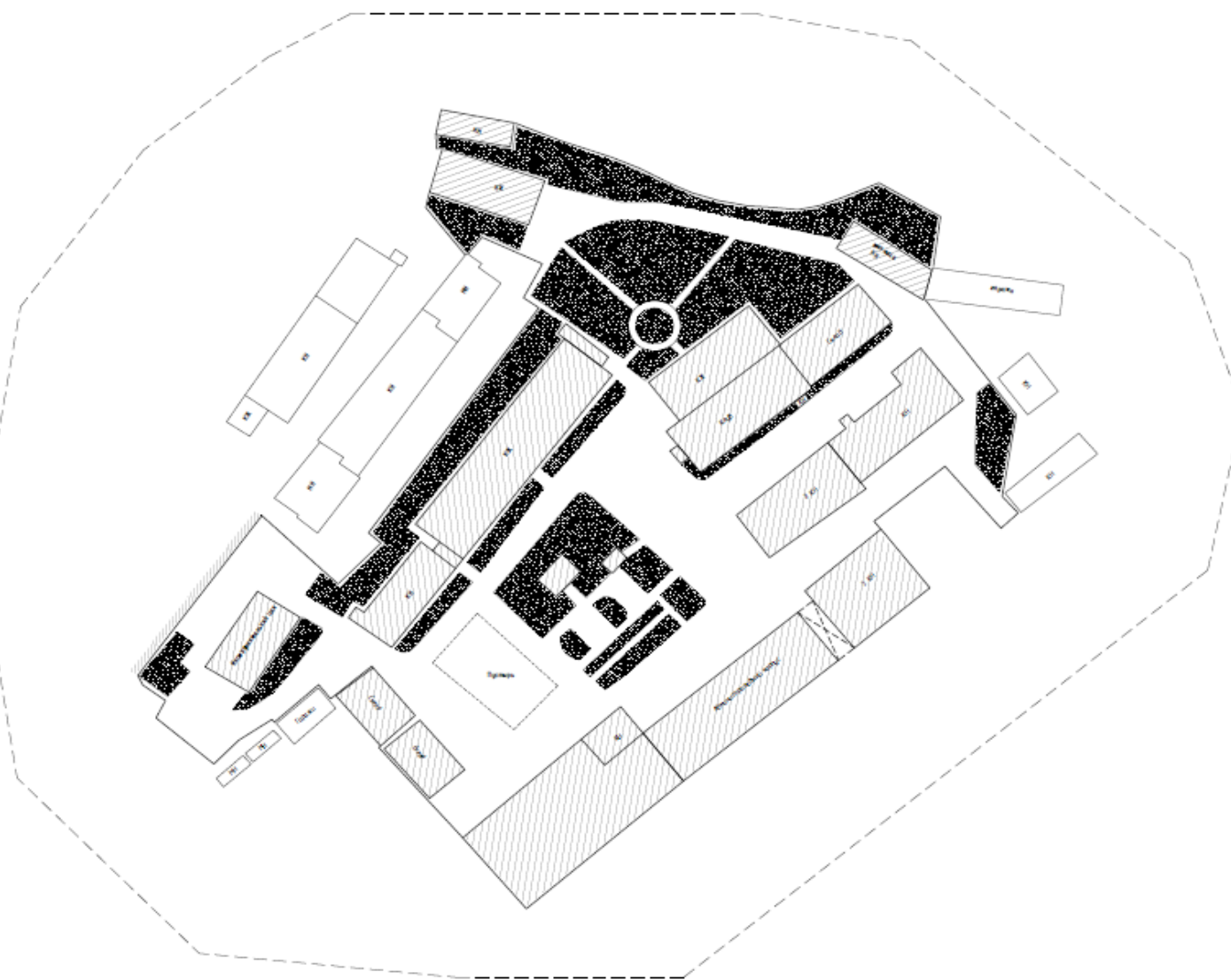
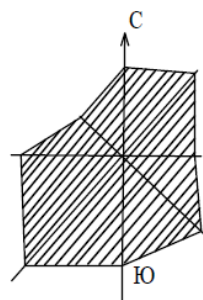
В современные годы на территории фабрики имеется:

- литейный цех;
- цех изготовления кукол;
- цех изготовления текстильно-галантерейных изделий;
- участок сварки;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		15

-участок окраски;
-механический цех;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		16



Условные обозначения






-  граница территории
-  Здания в границах территории
-  Здания за пределами границ территории
-  газоны
-  санитарно-защитная зона

Рисунок 3 – Схема генерального плана ОАО «Фабрика игрушек»

- котельная;
- закрытая стоянка автотранспортных средств;
- участок изготовления мягкой игрушки.

На данный момент основным видом производственной деятельности ОАО «Фабрика игрушек» является производство образных игрушек и текстильно-галантерейных изделий. Игрушки изготавливаются из ПВХ, пластизоля, полиэтилена, полистирола, дерева и металла. Примеры продукции (рисунок 4).

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18



Спецификация	
Позиция обозначения	Наименование
1	Пластмассовая игрушка
2	Пластизолевая игрушка
3	Мягко-набивная кукла
4	Игрушка из металла
5	Текстильно-галантерейное изделие
6	Кукла из пластмассы
7	Игрушка из дерева

Рисунок 4- Примеры продукции ОАО Фабрики игрушек.

На территории предприятия благоустройство и озеленение представлено в виде дорожных проездов и площадок с твердым асфальто-бетонным покрытием, а так же в виде цветочных клумб, газонного озеленения и насаждения деревьев.

2.1 Метеорологические условия

Метеорологические характеристики, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и коэффициенты, определяющие условия рассеивания для района расположения ОАО «Фабрика игрушек», приняты по справке Пензенского ОЦГМОС [см.4] и представлены в таблице 2

Таблица 2 – Метеорологические характеристики района

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т, (°С)	25,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т,(°С)	-17
Средняя годовая роза ветров	
С	9
СВ	11
В	8
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	21
З	16
СЗ	7
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 %, м/с	9

3 АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОВ НА ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК» Г. ПЕНЗЫ

Основной целью технологического процесса ОАО «Фабрики игрушек» является изготовление качественных игрушек для последующей реализации с наименьшим воздействием на окружающую среду. Схема технологического процесса представлена на (Рисунке 8).

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования [см.1].

При промышленном производстве игрушек следует выполнять следующие принципы:

- применение специальных технологических процессов для получения индивидуальной формы игрушки;
- применение технологий способствующих повторному применению отходов;
- соблюдение технологического графика при выполнении работы, с целью обеспечения ритмичного производства.

3.1 Литье изделий.

Основным видом производственной деятельности ОАО «Фабрика игрушек» является производство образных игрушек и текстильно-галантерейных изделий. Игрушки изготавливаются из ПВХ, пластизоля, полиэтилена, полистерола.

Рассмотрим основные этапы технологических процессов совершаемых в цехах фабрики:

- измельчение пластмасс

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		

Вторичное сырье загружается в бункер и постепенно быстрыми ударами ножей закрепленных на роторе измельчается, при этом статор тоже оснащен ножами, но только неподвижными. Именно между этими группами ножей и происходит измельчение пластмассы. Под камерой в которой происходит резка установлено сито, ячейки которой определяют размер фракции сырья. Этот процесс происходит до тех пор пока последняя фракция пройдет через сито. Данный вид деятельности происходит в дробилке DMP 1000 (рисунок 5).

Технические характеристики:

Мощность- 30-45 кВт;

Производительность 800-1000 кг/ч;

Размеры приемной горловины -1000х600 мм;

Габаритные размеры 1800х1600х2200 мм;

Вес -2500 кг.

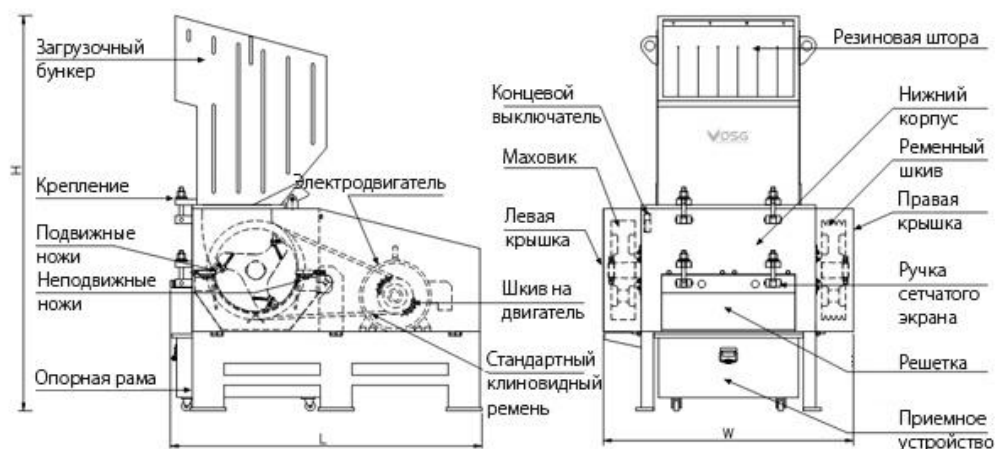


Рисунок 5 – Устройство дробилки DMP 1000

-литье под давлением, пластмасс

Технологический процесс переработки пластмасс путем подачи расплава полимеров под давлением в литьевую форму с последующим линейным охлаждением. В качестве сырья для литья используют гранулы термопластов и раздробленную фракцию вторичного сырья. Материал поступает в зону шнека,

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		22

где происходит расплавка и гомогенизация, а затем в результате высокого давления впрыскивается в пресс-форму через литнековые каналы, заполняя полость с высокой скоростью, а затем линейно остывает образуя отлив. Затвердевание материала происходит в начале у холодных стенок полости пресс-формы, а затем проникает в глубь получаемой детали. Литье под давлением позволяет выполнить изделия от нескольких грамм до нескольких десятков килограммов. Данный вид работы на фабрике выполняется на червяном прессе.

Устройство литейной машины(рисунок 6)

Техническая характеристика ЧП 32х25

Диаметр червяка-32 мм;

Производительность-5,5 кг/ч;

Частота вращения червяка- 30-300 об/мин;

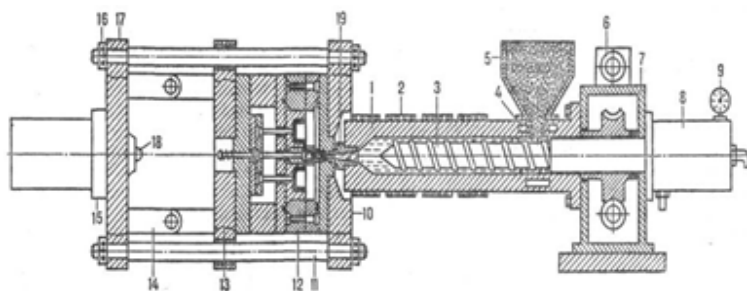
Мощность – 15 кВт

Длина-2600 мм;

Ширина-1500 мм;

Высота- 1600 мм;

Масса- 1500 кг.



- 1-материальный цилиндр;
- 2-нагревательные элементы;
- 3-винт (шнек);
- 4-каналы охлаждения;
- 5-бункер для материала;
- 6-гидродвигатель;
- 7-редуктор;
- 8-гидроцилиндр узла впрыска;
- 9-манометр;
- 10,17-неподвижные плиты;
- 11-направляющие колонки;
- 12-литейная форма;
- 13-подвижная плита;
- 14-колесно-рычажный механизм;
- 15-гидро-цилиндр узла смыкания;
- 16--гайки;
- 18-упор;
- 19-сопло.

Рисунок 6 – Устройство литейной машины ЧП 32х25.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		23

-ротационное формование пластмасс

Данный вид деятельности выполняется на ротационной установке. Представляет собой метод изготовления тонкостенных полых изделий во вращающейся форме. Особенностью данного процесса является, то, что форма заполняется гранулами или порошкообразным сырьем после чего запускают вращение данной формы в двух или более осях. После чего ее равномерно нагревают. Это обеспечивает равномерное распределение материала внутри закрытой формы. Итогом является охлаждение и фиксация изделия.

-экструзионновыдувное формование

Метод получения изделия путем продавливания мягкого расплавленного материала через формующее отверстие. Сырьем выступают мелкие гранулы, дробленая пластмасса. Устройство экструдера (рисунок 7)

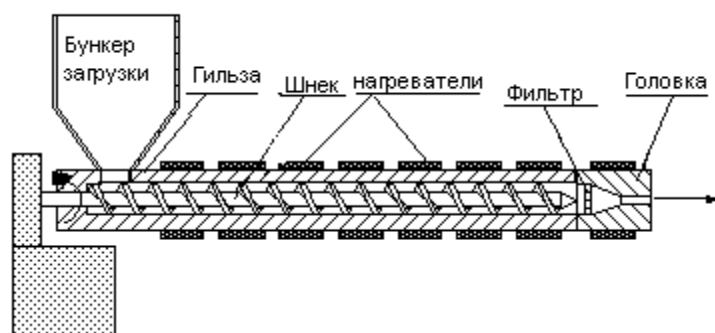


Рисунок 7 – Устройство экструдера

Технические характеристики:

Марка экструдера- ЭПК 50х27

Диаметр шнека-50

Мощность привода-15 кВт

Производительность-70 кг/ч, макс.

Габариты, LxVxH- 1850x900x1400мм

Масса, кг-800 кг.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		24

Техническая характеристика автомата выдувательного ХОДОС

Длинна-3300мм;

Ширина- 2385 мм;

Высота-2790 мм;

Масса-3100;

Гидравлическое давление-13МПа;

Мощность-72 кВт;

Длина червяка-20 D;

Диаметр червяка-60 мм;

Производительность-6 кг/ч.

Техническая характеристика гранулятора ЭПК 60х30

Длина- 1300 мм;

Ширина-1400 мм;

Высота-2400 мм;

Длинна шнека-60 мм;

Мощность привода-55 кВт;

Производительность-

Масса -1300 кг.

Металлообработка - работа с заготовками для будущих игрушек, в результате которой меняется форма или размер метала. Для обработки металла с целью его изменения применяют различные способы. На данном производстве используют такие станки как:

- токарные полуавтоматы;
- заточные станки;
- токарно-винторезные станки;
- сверлильные станки.

Техническая характеристика токарных полуавтоматов

Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм: над суппортом- 400 мм;
над станиной-63 мм;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		25

Наибольший диаметр сверления-40 мм;
Количество позиций в револьверной головке -12 шт;
Сечение устанавливаемых резцов -32 x 25; 32 x 32 мм;
Скорость быстрых перемещений суппорта, мм/мин:
в продольном направлении-10000;
в поперечном направлении-10000 ;
Наибольший ход пиноли задней бабки-200 мм;
Расстояние от основания полуавтомата до оси центров-1160 мм;
Мощность главного привода-51 кВт;
Габариты полуавтомата без гидростанции-4490 x 2490 x 3100 мм;
Масса полуавтомата-10000 кг.

Техническая характеристика заточного станка 3В642

Габарит станка-2050 x 1820 x 1550 мм;

Масса – 1250 кг;

Мощность – 1.7 кВт;

Число оборотов заточного круга – 3880 об/мин;

Наибольший диаметр устанавливаемого заточного круга – 250 мм;

Угол поворота в горизонтальной плоскости – 360 град.;

Размер рабочей поверхности стола станка – 900 x 1400 мм.

Техническая характеристика сверлильного станка

Перемещение шпинделя на 1 оборот маховичка рукоятки - 110 мм;

Цена деления лимба - 1 мм;

Перемещение шпиндельной головки на один оборот маховичка - 4,4 мм;

Наибольшее перемещение шпиндельной головки - 300 мм;

Наибольшее вертикальное перемещение стола - 350 мм;

Перемещение стола на 1 оборот рукоятки - 2,4 мм;

Ширина рабочей поверхности стола - 320 мм;

Длина рабочей поверхности стола - 320 мм;

Число скоростей шпинделя - 9

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		26

Величины чисел оборотов шпинделя : 180, 250, 355, 500, 710, 1000, 1420, 2000, 2800;

Число подач – 6;

Величины подач, об/мин :

0,1; 0,14; 0,20; 0,28; 0,40; 0,56.

Наибольшее усилие подачи на шпинделе - 560 кг;

Наибольший крутящий момент на шпинделе - 880 кг.см;

Мощность - 1,5 кВт;

Габариты станка - 870x590x2080 мм;

Вес станка -кг 450;

Число оборотов в минуту 1420.

Техническая характеристика токарно-винторезного станка 16К20

Масса- 3035 кг;

Габаритные размеры – 2080 x 3200 x 1324 мм;

Мощность – 10 кВт;

Диаметр обработки над суппортом-220 мм;

Расстояние между центрами – 1000 мм;

Диаметр сквозного отверстия в шпинделе – 55 мм;

Наибольшее сечение резца – 25 мм.

3.2 Изготовление кукол

После всех выше перечисленных процессов получения готовых форм приступают к их творческому оформлению.

В первую очередь начинают роспись полученных деталей, она начинается с обезжиривания деталей, далее наносится защитный грунт, только потом наносится рисунок из краски. В завершении наносится матовый лак для укрепления покрытия и придания глянца.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		27

После покрасочных работ производят установку глазных механизмов. Чтобы установить глазные механизмы, сначала снимают затылочную часть головы куклы, после чего подрезают и зачищают глазные отверстия для установки глазного механизма. Далее устанавливаю крепление глазного механизма с учетом правильности установки и параллельность движения куклы. После эти процедур заливают гнезда крепления механизмов гипсовым раствором из древесно - стружчатых масс. Затем после завершения установки производят отработку движения глазного механизма в разных положениях куклы, и завершается все проверкой качества установленных механизмов.

Готовую продукцию упаковывают в картонные упаковки.

Так же на ОАО «Фабрика игрушек» есть цех по изготовлению мягкой игрушки, где преимущественно задействована ручная работа. Изготовление производится в несколько этапов:

- подборка материала, стирка и отпаривание ткани;
- раскройка деталей;
- сматывание и сшивание;
- набивка деталей;
- сшивание конструкций в одно целое;
- окончательное оформление работы.

Выкройку делают из картона, так как лекала получаются твердые и прилегают плотнее к материалу, что позволяет легко обводить материал.

В качестве материалов используют: ткани и мех, их существует большое количество видов. Это могут быть синец, сатин, отличающиеся красочностью и яркостью рисунков. Так же могут использоваться трикотажные, шелковые, ворсовые, шерстяные ткани.

Для пошива деталей используют катушечные нитки различных цветов №10-40 и № 50-100 для сшива кукольной одежды.

Для набивки игрушек используют вату, синтипон, синтепух и поролон. Натуральная вата образуют комки и с ней трудно работать. Синтепух и синтипон

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		28

более объемные, намного легче и не образуют комков. Работать с ним намного легче.

Картон используется для выполнения шаблонов выкроек, каркасов для игрушек. Гладкий и бархатистый картон используют для аппликаций, а так же для вырезки отдельных деталей.

Для окончательной отделки игрушек, что бы придать индивидуальность и выразительность применяют различную фурнитуру. Это может быть различный разноцветный бисер, белые жемчужины различных размеров, стразы, кружева, ленточки, пуговицы, кусочки кожи.

В качестве инструментов для производства мягкой игрушки используют ручные швейные иглы и булавки. Их различают по толщине и длине, а так же нумеруются от 1 до 12. Необходимая игла подбирается по толщине в зависимости от толщины ткани. Для скалывания отдельных деталей используют шпильки.

Для рукоделия используется несколько разновидностей ножниц: маленькие(8-10 см) для мелких работ с прямыми лезвиями. Закругленные мелкие детали можно вырезать маникюрными ножницами с закругленными концами.

Ножницы средней длины (16-18см) считаются универсальными: ими удобно кроить небольшие детали.

Ножницы для раскройки ткани (23-25 см), в которых нижнее лезвие уже за верхнее. Эта особенность ножниц позволяет кроить очень точно, так как нижнее лезвие скользит по столу, почти не поднимая ткань.

Шило подойдет для прокалывания заготовок. Плоскогубцы пригодятся для разрезания проволоки, из которых изготавливаются каркасы для некоторых видов игрушек.

Мел понадобится для рисования выкройки на ткани, для обводки контура лекала. Вместо мела можно использовать обмылок(предварительно хорошо высушенный). Существуют также специальные карандаши и маркеры для нанесения линий на поверхность ткани, следы которых исчезают через некоторое время. Чтобы начертить эскиз, шаблон, нанести линии ручного шва или строчки

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		29

на ткань, используют простой графитный карандаш - для светлых тканей, белый или желтый карандаши - для темных тканей. Карандаши должны быть остро заточены. От точности проведенных линий зависит качество всей дальнейшей работы.

Угольники и линейки применяются для построения и моделирования выкроек, а узкая сантиметровая лента применяется для снятия мерок.

Бумага в клеточку, копировальная бумага, калька
Бумага в клетку используется для рисования и черчения эскизов, конструирования и моделирования выкроек и шаблонов. С помощью кальки и копировальной бумаги переводят выкройки на ткань и картон, а также рисунки для аппликаций.

Прежде чем выкроить детали ткань необходимо прогладить, чтобы не было на ней изгибов и складочек. Это очень важно, поскольку отутюжить готовую игрушку невозможно.

Швейную машину можно использовать для сшивания деталей игрушек большого размера, а также для пошива кукольной одежды, ковриков, панно, аппликаций.

3.3 Изготовление текстильно-галантерейных изделий

При производстве текстильно-галантерейных изделий началом работы является подготовка красителей. Состав красителя формируется из определённых компонентов:

- аммиак-50 г;
- дибутилфлатат-160 г;
- скипидар-640 г;
- уайт-спирит-5500 г;
- хлористый аммоний-50 г;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		30

- смола МФ-17-240;
- пигмент жидкий-НЦ-25-50;
- глицерин-300 г;
- эмульсия ПВА-300г;
- жидкое мыло-50г;
- вода-400г.

Время приготовления пигмента составляет 900 секунд. Далее выполняют настил ткани, устанавливают матрицу с готовой краской и наносят рисунок. После нанесения красителя материал помещают в пропарочную печь, где происходит выпаривание избыточной влаги с рисунка. Следующим этапом следует раскрой на изделия и обработка краев.

Конечным этапом является упаковка готовой продукции в полиэтиленовые пакеты.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Подпись	Дата		31

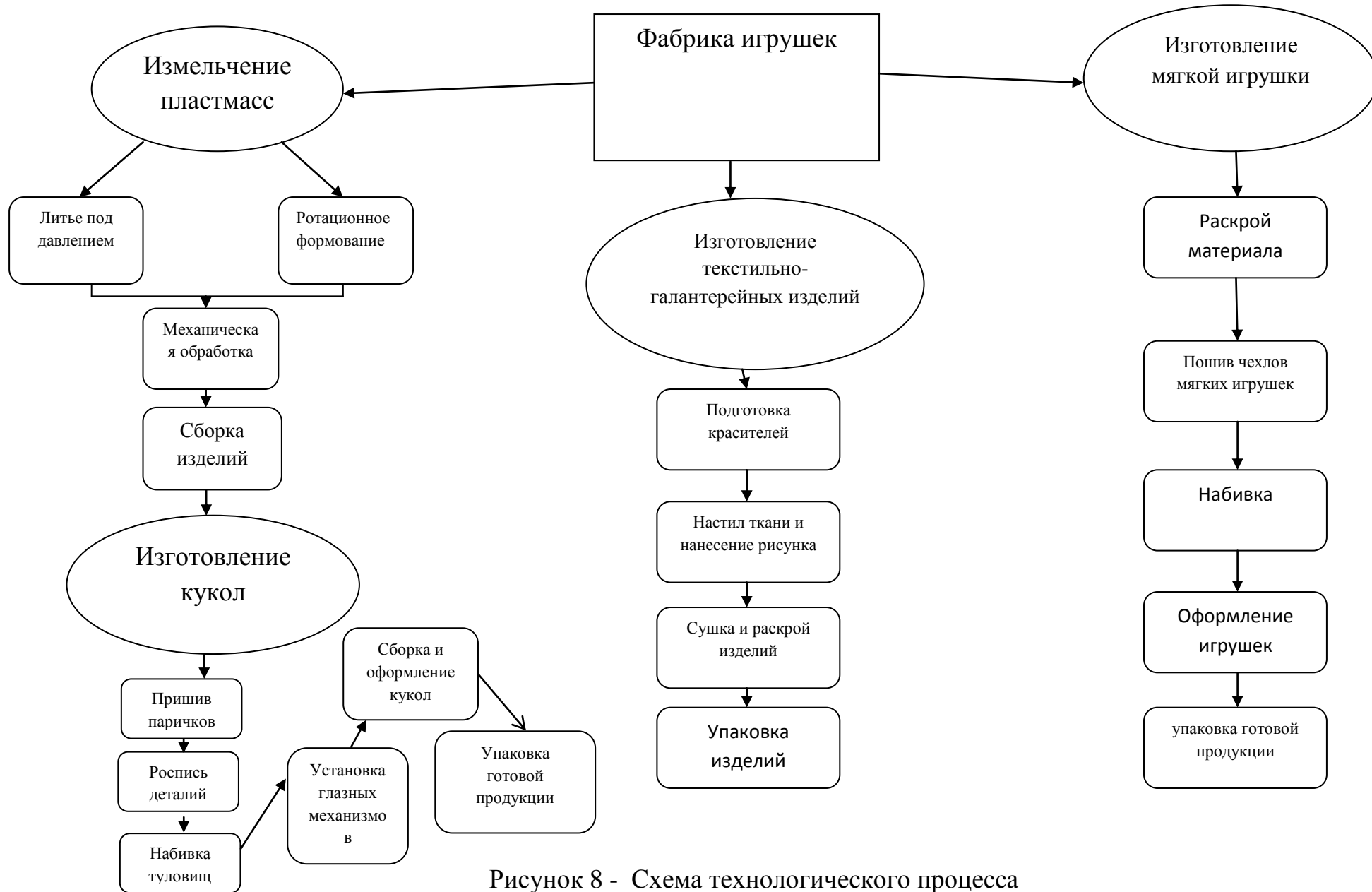


Рисунок 8 - Схема технологического процесса

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Источники загрязнения делятся на стационарные и передвижные. К передвижным относятся транспортные средства. Стационарные источники относятся к определенной территории, принадлежащие к юридическим или физическим лицам, подлежащие постоянному контролю.

Стационарные источники загрязнения относятся к территории конкретного предприятия, закреплены за юридическим или физическим лицом и подлежат постоянному контролю.

В свою очередь, стационарные источники выбросов делятся на:

- организованные источники выбросов,
- неорганизованные источники выбросов.

В качестве примера организованных источников можно привести:

- заводские дымовые трубы;
- вентиляционные шахты;
- аэрационные фонари.

Для подсчета объема загрязняющих веществ и сравнения показателей организованных источников выбросов с нормативами предельно допустимых выбросов в основном используют инструментальные методы.

У неорганизованных источников не имеется определенного фиксированного устья. Примеры неорганизованных источников:

- производственная площадка предприятия в целом;
- отстойники, накопители и другие открытые емкости или пруды для хранения веществ;
- карьеры добычи ископаемых;
- маршруты проведения погрузо-разгрузочных работ и перевозок; [29].

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

На ОАО «Фабрика игрушек» используются расчетные методы. Согласно действующим правилам, руководство предприятия проводит инвентаризацию как организованных, так и не организованных источников выбросов, контролируя их количество и месторасположение. Само собой для каждого источника и каждого вещества должны соблюдаться предельно допустимые выбросы.

4.1 Литейный цех

Для каждого источника определились: высота выброса, размеры сечения устья или диаметр, температура или объем газовой смеси на выходе из источника.

Организованный источник циклон ОЭКДМ высотой 7м, диаметром устья 0,4 м, объемный расход воздуха 1,29 м³, скоростью 10,3 м/с.

Источниками выделения будут являться гранулятор 1 шт. и дробилки 2 шт.

Гранулятор:

1. Количество используемого материала:

- Полиэтилен-9600кг/г
- Полистерол-900кг/г
- Пленка ПВХ-20кг/г

2. Производительность -5 кг/ч

3. Удельный выброс вредных веществ:

- 1) Кислота уксусная - 0,3 г/кг-3 класс опасности;
- 2) Углерода оксид - 0,2 г/кг-4 класс опасности;
- 3) Стирол - 0,05 г/кг-2 класс опасности;
- 4) Винил хлористый - 0,02 г/кг-2 класс опасности;
- 5) Пыль термопластов -1 г/кг

Дробилка:

1. Количество используемого материала-10520 кг/г;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

2. Производительность-50 кг/ч ;
3. Удельный выброс веществ-0,7 г/кг (пыль термопластов);

Следующим источником выброса является вентиляционная труба с параметрами: высота 14,8 м, диаметр-0,32м, объемный расход воздуха-0,08м³/с, скоростью-1 м/с/

Источником выделения вредных веществ является ротационная установка в количестве 3 шт. со следующими техническими характеристиками:

1. Время работы каждой ротационной устаноки-630 ч/год;
2. Производительность ротационной системы-1.26 м³/с;
3. Удельное выделение хлористого водорода-5 мг/м³;

Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующим источником является так же организованный источник - вентиляционная труба с параметрами: высота- 14,8 м, диаметр-0,63 м, объемный расход воздуха -3,8 м³/с, скорость 12,2 м/с. Источниками выделения вредных веществ которой являются такие установки как термопластавтомат 4шт., шприц-пресс – 2шт., червячный пресс – 3шт.

Термопластавтомат

1.Количество используемого материала:

- Полиэтилен-9000кг/г
- Полистерол-3160кг/г

1. Производительность термопластавтомата-7,5 кг/ч
2. Количество одновременно работающих термопласт автоматов -2 шт.
3. Удельный выброс вредных веществ:
 - Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
 - Углерода оксид- 0,8 г/кг-4 класс опасности;
 - Стирол-0,3 г/кг- 2класс опасности.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Шприц-пресс

1. Количество используемого полиэтилена-400 кг/г
2. Производительность шприц пресса-0,5 кг/час
3. Удельный выброс вредных веществ
 - Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
 - Углерода оксид-0,8 г/кг-4 класс опасности;

Червячный пресс

1. Количество используемого полиэтилена-12000 кг/год
2. Производительность червячного пресса-6 кг/год
3. Количество одновременно работающих червячных прессов-3шт.
4. Удельный выброс вредных веществ:
 - Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
 - Углерода оксид-0,8 г/кг-4 класс опасности;

Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующий источник так же оборудован вентиляционной трубой с параметрами: высота 12,8м, диаметр – 0,4м, объемный расход воздуха – 1,63 м³/с, скорость – 13 м/с.

Источниками загрязнения вредными веществами являются следующие установки

Термопластавтомат-5 шт.

1.Количество используемого материала:

- Полиэтилен-10000кг/г
 - Полистерол-1450кг/г
4. Производительность термопластавтомата-6,5 кг/ч
 5. Количество одновременно работающих термопласт автоматов -2 шт.
 6. Удельный выброс вредных веществ:

- Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
- Углерода оксид- 0,8 г/кг-4 класс опасности;
- Стирол-0,3 г/кг- 2класс опасности.

Выдувательный автомат «Ходас»-4шт.

1. Количество используемого материала-12000 т/год
2. Производительность термопластавтомата-6,5 кг/ч
3. Количество одновременно работающих термопласт автоматов -2 шт.
4. Удельный выброс вредных веществ:
 - Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
 - Углерода оксид- 0,8 г/кг-4 класс опасности.

Червячный пресс-5шт.

1. Количество используемого материала-5350 т/год
2. Производительность термопластавтомата-5,5 кг/ч
3. Количество одновременно работающих термопласт автоматов -4 шт.
4. Удельный выброс вредных веществ:
 - Кислота уксусная-0,4 г/кг-3 класс опасности;
 - Углерода оксид- 0,8 г/кг-4 класс опасности.

Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

4.2 Цех изготовления мягкой игрушки

Монтажный стол, где наносится клей кистью, является неорганизованным источником. Имеет следующие параметры.

1. Время работы-627 ч/год
2. Количество одновременно работающих столов-1 шт.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. Удельный выброс вредных веществ:

- Бензол-1 г/ч—2 класс опасности;
- Этилацетат-г/ч-4 класс опасности .

Так как источник не организованный валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующий неорганизованный источник выделения в данном цехе картоно-резательная машина в количестве 3шт., имеющая следующие параметры:

1. Время работы резательной машины-502 ч/год
2. Количество одновременно работающих картоно-резательных машин-1 шт.
3. Удельный выброс бумажной пыли-40 мг/ч.

Так как источник не организованный валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Швейный участок неорганизованный источник выбросов вредных веществ с параметрами работы:

1. Время работы швейного участка-2008 ч/год
2. Производительность обще-обменной вентиляции- 10800 м³/час;
3. Удельный выброс пыли органической-1,25 мг/м³;

Так как источник выделения не оборудован системой местной вытяжной вентиляции валовое и максимально разовое количество выбрасываемых твердых веществ равно 30% от валового и максимально разового количества числа отходящих. 70% оседает в помещении и убирается.

Следующий неорганизованный источник установка для склеивания пакетов в количестве-2шт., с рабочими параметрами:

1. Количество склеиваемого материала-600 кг/год;
2. Производительность установки-1 кг/час

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

3. Удельный выброс загрязняющих веществ:

- Кислота уксусная-0,35 г/кг-3 класс опасности;
- Углерод оксида -0,15 г/кг-4 класс опасности;

Так как источник не организованный валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

4.3 Участок сборки кукол

На участке сборки кукол так же имеется монтажный стол-3 шт.: нанесение кистью клея 88-Н являющийся неорганизованным источником выделения загрязняющих веществ с параметрами:

1. Время работы каждого монтажного стола-627 ч/год;
2. Количество одновременно работающих монтажных столов -1 шт.;
3. Удельный выброс вредных веществ:
 - Бензол-1 г/ч- 2класс опасности;
 - Этилацетат-2 г/ч-4 класс опасности;

Так как источник не организованный валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Еще на этом участке имеется сверлильный станок в количестве -4шт., источник является неорганизованным и имеет следующие рабочие параметры:

1. Время работы каждого станка-1004 ч/год;
2. Количество станков одного типорамера-4 шт.;
3. Количество одновременно работающих станков-2шт.;
4. Производительность одного станка-5 кг/ч;
5. Удельный выброс пластмасс-8 г/кг;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Так как источник выделения не оборудован системой местной вытяжной вентиляции валовое и максимально разовое количество выбрасываемых твердых веществ равно 30% от валового и максимально разового количества числа отходящих. 70% оседает в помещении и убирается.

Следующий источник - это вентиляционная труба высотой – 14 м, диаметром – 0,32м, объемным расходом воздуха – 0,9 м³, скоростью – 11,2 м/с.

Источниками выделения является втяжной шкаф в количестве – 2шт. и стол для окраски со следующими рабочими параметрами:

1. Расход эмали НЦ-1125-30 кг/год;
2. Расход растворителя №649-9 кг/год
3. Максимальный расход эмали за 20-ти минутный отрезок времени проведения окрасочных работ-0,05 кг/20мин;
4. Максимальный расход растворителя за 20-ти минутный отрезок времени проведения окрасочных работ-0,015 кг/20мин;
5. Процент разбавления эмали растворителем- 30 %;
6. Доля летучей-60%;
7. Содержание компонента «х» в летучей части
 - ЛКМ (НЦ-1125)-100 %
 - Ацетон-7%-4 класс опасности;
 - спирт н-бутиловый-10 %-3 класс опасности;
 - спирт этиловый-15 %-4 класс опасности;
 - толуол-50 %-3 класс опасности;
 - бутилацетат-10 %-4 класс опасности;
 - этилцеллозольв-8 %-3 класс опасности;
8. состав эмали НЦ-1125 по весу:
 - сухой остаток-40 %;
 - летучая часть-60 %

в том числе:

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ацетон-4,2%;
 - спирт н-бутиловый-6 %;
 - спирт этиловый-9 %;
 - толуол-
 - бутилацетат-
 - этилцеллозольв-4,8 %
9. доля эмали, потерянной в виде аэрозоля- 30 %;
 10. доля растворителя выделяющегося при окраске краскопультотом-25 %
 11. Доля растворителя выделяющегося при сушке- 75 %;

Выбросы от столов нанесения эмали НЦ-1125(организованный)

1. Расход эмали НЦ-1125 на один стол окраски-15 кг/год;
2. Максимальный расход эмали за 20-ти минутный отрезок времени проведения окрасочных работ-0,01кг/20мин;
3. Максимальный расход растворителя за 20-ти минутный отрезок времени проведения окрасочных работ-0,003 кг/20мин;
4. Расход растворителя № 649-4,5 кг/кг;
5. Процент эмали растворителем-30 %;
6. Содержание компонента «х» в летучей части
 - ЛКМ (НЦ-1125)-100 %
 - Ацетон-7%-4 класс опасности;
 - спирт н-бутиловый-10 %-3 класс опасности;
 - спирт этиловый-15 % - 4 класс опасности;
 - толуол-50 %-3 класс опасности;
 - бутилацетат-10 %-4 класс опасности;
 - этилцеллозольв-8 %-3 класс опасности.
7. состав эмали НЦ-1125 по весу:
 - сухой остаток-40 %;
 - летучая часть-60 %

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

в том числе:

- ацетон-4,2%;
 - спирт н-бутиловый-6 %;
 - спирт этиловый-9 %;
 - толуол-
 - бутилацетат-
 - этилцелозольв-4,8 %
8. Доля растворителя в выделяющемся при окраске кистью-35 %;
 9. Доля растворителя выделяющемся при сушке- 65 %;
 10. Состав растворителя № 649 в % по весу:
 - Летучая часть- 100 %;

В том числе: спирт н-бутиловый-20 %; ксиол-50 %;

Швейный участок (неорганизованный)

1. Время работы швейного участка-2008 ч/год;
2. Производительность обще-обменной вентиляции-10800 м³/час;
3. Удельный выброс пыли органической-1,25 мг/м³;

Источник является организованным, так как во время данной работы используются ряд выше перечисленных опасных веществ, которые во время их использования могут улетучиваться в помещении.

Так как источник не имеет пыле-газоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Последним источником выделения является швейный участок он является неорганизованным и имеет следующие рабочие параметры:

1. Время работы швейного участка-2008 ч/год;
2. Производительность обще-обменной вентиляции-10800 м³/час;
3. Удельный выброс пыли органической-1.25 мг/м³;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Так как источник выделения не оборудован системой местной вытяжной вентиляции валовое и максимально разовое количество выбрасываемых твердых веществ равно 30% от валового и максимально разового количества числа отходящих. 70% оседает в помещении и убирается

4.5 Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий

В данном цехе выполняются схожие технологические процессы, что и на предыдущем участке покраски. Поэтому данный вид работы имеет особое внимание на безопасность.

Источником выделения здесь будет вытяжной шкаф, для пигментной заготовки. Источник является организованным с параметрами выброса: высота – 12 м., диаметр – 0,3 м., объемный расход воздуха - 0,79 м³., скорость – 11,2 м/с.

1. Время работы вытяжного шкафа -2008 ч/год;
2. Количество вытяжных шкафов- 1шт.;
3. Процент выделения загрязняющих веществ в воздухе при приготовлении пигментной заготовки-5 %;
4. Состав пигментной заготовки:
 - Аммиак-50 г/замес-4 класс опасности;
 - Дибутилфлотат-160 г/замес-2 класс опасности;
 - Скипидар-640 г/замес-4 класс опасности;
 - Уайт-спирит-5500 г/замес;
 - Хлористый аммоний-50 г/замес;
 - Смола (МФ-17)-240г/замес;
 - Глицерин-50 г/замес;
 - Эмульсия ПВА-300г/замес;
 - Жидкое мыло-50 г/замес;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

- Вода-400 г/замес.
- 5. Время приготовления пигментной загрузки-900 сек
- 6. Состав жидкого пигмента в % по весу:
 - Бутилацетат-6,6 %;
 - Ацетон- 4,62 %;
 - Спирт этиловый-9,9 %;
 - Тoluол-29,7 %.

Так как источник не имеет пыле-газоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующий неорганизованный источник – это столы для нанесения рисунка в количестве 3шт. со следующими рабочими параметрами:

- Время работы каждого стола для нанесения рисунка-668 ч/год;
- Количество одновременно работающих столов – 1шт.;
- Процент выделения вредных веществ в воздух от столов для нанесения рисунка-25 %;

Состав пигментной заготовки:

Дибудилфлотат-160 г/замес;

Аммиак – 50 г/замес;

Скипидар – 640 г/замес;

Уайт-спирит- 5500 г/замес;

Хлористый аммоний – 50 г/замес;

Смола МФ-17 – 240 г/замес;

Глицерин – 300 г/замес;

Эмульсия ПВА – 300 г/замес;

Жидкое мыло – 50г/замес;

Вода – 400 г/замес;

Время нанесения рисунка-7200 сек.;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Так как источник не организованный валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующий источник вентиляционная труба с параметрами: высота -7 м., диаметр – 0,4 м., объемный расход воздуха – 1,5 м³/с, скорость – 12 м/с.

Источниками выделения является пропарочная печь для закрепления рисунка для ткани с следующими рабочими параметрами:

Время работы печи – 2008 ч/год;

Процент выделения загрязняющих веществ в воздух от пропарочной печи – 70 %;

Состав пигментной заготовки:

Дибудилфлотат-160 г/замес;

Аммиак – 50 г/замес;

Скипидар – 640 г/замес;

Уайт-спирит- 5500 г/замес;

Хлористый аммоний – 50 г/замес;

Смола МФ-17 – 240 г/замес;

Глицерин – 300 г/замес;

Эмульсия ПВА – 300 г/замес;

Жидкое мыло – 50г/замес;

Вода – 400 г/замес;

Время нанесения рисунка-7200 сек.;

Время пропарки – 1500 сек.

Так как источник не имеет пыле-газоулавливающего оборудования валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

3.5 Механический цех

Источником выделения является следующие неорганизованные установки: токарно-винторезный станок в количестве 3 шт., фрезерный станок-1шт., строгальный станок-1шт., с следующими техническими характеристиками:

Токарно-винторезный станок:

Время работы каждого станка-502 ч/год;

Удельный выброс пыли металлической-0,0056 г/с.

Фрезерный станок:

Время работы станка-1255 ч/год;

Удельный выброс пыли металлической-0,0029.

Строгальный станок

Время работы станка- 1004 ч/год;

Удельный выброс эмульсола от строгального станка с охлаждением эмульсии с содержанием эмульсола менее 3% на 1 кВт мощности станка.

Так как источник не оборудован системой местной вытяжной вентиляции валовое и максимально разовое количество выбрасываемых веществ равно 30% от валового и максимально разового количества отходящих 70% - оседает в помещении и убирается.

Следующий неорганизованный источник это заточной станок с двумя кругами, $d=250$ мм – 1шт., с следующими техническими характеристиками:

Время работы одного каждого круга станка – 502 ч/год;

Удельный выброс вредных веществ от заточного станка, $d=250$ мм:пыли образивной-0,011 г/с;

Пыли металлической-0,016 г/с.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

4.6 Котельная

В котельной имеется организованный источник – дымовая труба с следующими параметрами: высота – 12 м., диаметр – 0,8 м., объемный расход воздуха – 1.71 м³/с., скорость – 3,4 м/с.

Источником выделения вредных веществ является котел ДКРВ 4/13 в количестве 2 шт.

Выбрасываются такие вещества как азота оксид, азота диоксид, углерода диоксид и бенз(а)пирен.

Основными источниками загрязнения, поступающих на фабрике в окружающую среду является вентиляционные выбросы труб.

Предприятие имеет 38 источников выбросов (рисунок 9), из них организованных - 20, неорганизованных – 18. Предприятие выпускает 48,712311 т/год [см. 4].

Исходя из выше изложенных данных, можно сделать вывод о том, что больше всего выбрасывается в атмосферу:

- пыль древесная;
- пыль металлическая;
- азота оксид;
- углерода оксид;
- спирт бутиловый;
- спирт этиловый;
- уайт-спирит;
- толуол.

Выбрасываются в основном вещества принадлежащие к 3 и 4 классу опасности, но так же присутствуют и вещества 1 и 2 класса опасности (таблица 3)

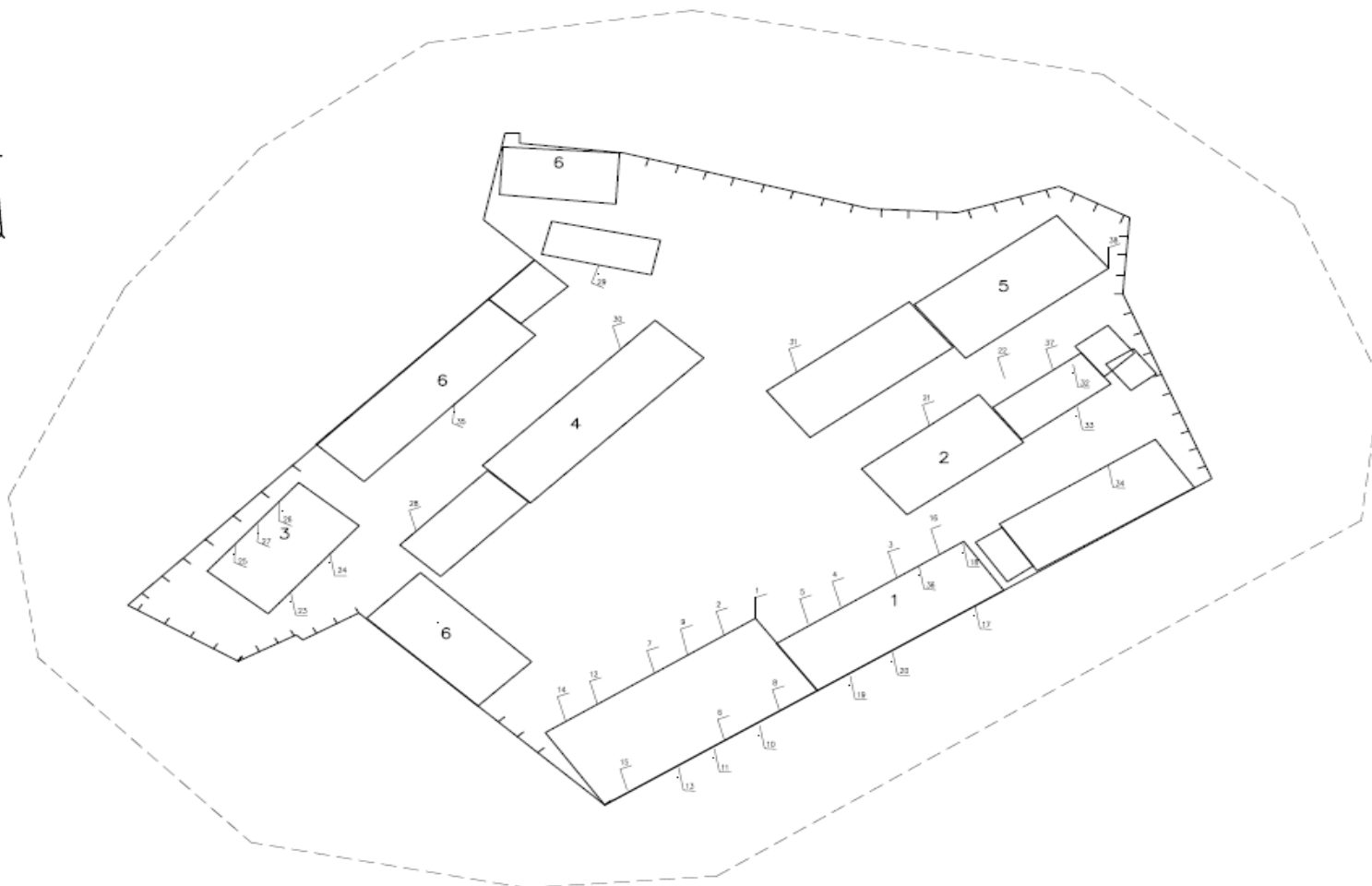
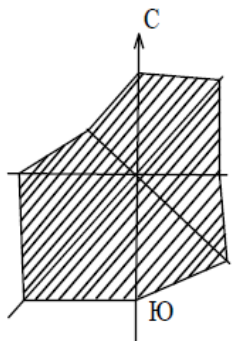
- бенз(а)пирен;
- соляная кислота;
- марганец;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-бензол;

-стирол



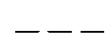
					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		48



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование
1	Главный корпус
2	Котельная
3	Механический цех
4	Цех №3
5	Гаражи
6	Склады

Условные обозначения

-  - здания и сооружения
-  - забор
-  - санитарно-защитная зона

Примечание

1-38 - источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Рисунок 9 - Карта-схема источников загрязняющих веществ

Таблица 3 – Источники загрязняющих веществ

Наименование производства, участка и т.д.	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование загрязняющего вещества	Количество, т/год	ПДК, мг/м ³	Класс опасности	
1	2	5	6	7	8	
Литейный цех	Гранулятор	Кислота уксусная	0,003	0,2	3	
	Дробилка	Углерода оксид	0,002	5	4	
		Стирол	0,00005	0,04	2	
		Винил хлористый	0,0000004	0.005	1	
		Пыль полипропилена	0,0018	0,1	-	
	Вытяжной шкаф	Свинец	0,0000002	0,001	1	
	Ротационная установка	Соляная кислота	0,043	0,2	2	
	Термопласт-автомат Шприц-пресс Червячный пресс Автомат выдувательный «Ходос»	Кислота уксусная	0,0092	0,2	3	
		Углерода оксид	0,0173	5	4	
		Стирол	0,0004	0,04	2	

Продолжение таблицы 3

1	2	5	6	7	8
Цех изготовления мягкой игрушки	Монтажный стол Картонорезательная машина	Бензол	0,002	0,3	2
		Этилацетат	0,004	0,1	4
	Швейный участок Установка для склеивания пакетов	Пыль бумажная	0,00001	0,1	-
		Пыль шерстяная	0,0087	0,03	-
Участок сборки кукол	Монтажный стол Сверлильный станок	Бензол	0,002	0,3	2
		Этилацетат	0,004	0,1	4
		Пыль полипропилена	0,048		
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф Место окраски кистью Швейный участок	Взвешенные вещества	0,024	0,5	3
		Ацетон	0,0081	0,35	4
		Спирт бутиловый	0,0244	0,1	3
		Спирт этиловый	0,0184	5	4
		Толуол	0,0939	0,6	3
		Бутилацетат	0,0122	0,1	4
		Этилцелозольв	0,0287	0,7	-
		Ксилол	0,0304	0,2	3
		Пыль шерстяная	0,0087	0,03	-
		Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	Вытяжной шкаф Стол для нанесения рисунка Пропарочная печь	Аммиак	0,202
Скипидар	2,203			2	4
Уайт-спирит	22,036			1	-
Аммония хлорид	0,202			0,2	3
Формальдегид	0,0014			0,2	3
Бутилацетат	0,13			0,1	4
Этилцелозольв	0,108			0,7	-
Ацетон	0,094			0,35	4
Спирт этиловый	0,202			5	4
Толуол	0,6			0,6	3

Окончание таблицы 3

1	2	5	6	8	9
Участок металло-обработки	Токарный полуавтомат Сверлильный станок Токарно-винторезный станок Заточной станок	Масло минеральное	0,00005	0,05	-
		Пыль абразивная	0,018	0,04	-
		Пыль металлическая	0,028	0,04	3
Механический цех	Заточной станок Электродпечь Сверлильный станок	Пыль металлическая	0,003	0,5	3
		Пыль абразивная	0,012	0,04	-
		Масло минеральное	0,0002	0,5	-
Котельная	ДКВР 4/13	Азота оксид	0,3755	0,4	3
		Азота диоксид	2,311	0,085	2
		Углерода оксид	4,537	5	4
		Бенз(а)пирен	0,00000008	0,00001	1
Гараж	ГАЗ 31029 ГАЗ 270544 ГАЗ 270534 ЗИЛ 431410	Углерода оксид	0,039	5	4
		Бензин	0,005	5	4
		Азота диоксид	0,0006	0,085	2
		Свинец	0,0001	0,001	1
		Ангидрид сернистый	0,0001	0,5	0,3

-стирол;

-формальдегид.

Но они не превышают установленных норм ПДК. Суммарный выброс загрязняющих веществ по классам опасности составляет:

-по 1 классу-0,000000008 т/год;

-по 2 классу- 4,7909 т/год;

-по 3 классу-17,9152 т/год;

-по 4 классу опасности-23,9688 т/год.

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		53

5 АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК».

5.1 Вентиляционная система ОАО «Фабрики игрушек»

Система вентиляции на предприятии данного вида производства является неотъемлемой частью. При неправильном проектировании может нарушаться микроклимат, что пагубно влияет на здоровье людей. Поэтому ее устройству нужно уделить первостепенное значение.

В механическом цехе на участке деревообработки установлен циклон ОЭКДМ (рисунок 10), производительностью 2300 м³/ч.

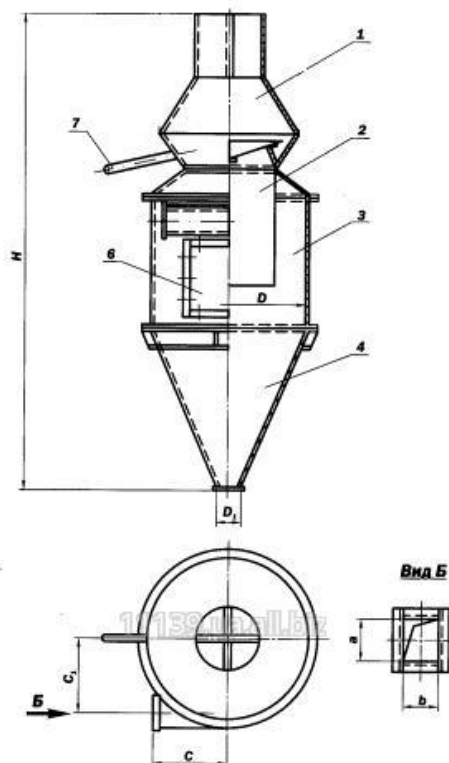


Рисунок 10 – Циклон ОЭКДМ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017

Лист

54

Циклоны ОЭКДМ широко используются в деревообрабатывающей промышленности и предназначены для систем аспирации и пневмотранспорта измельченной древесины, (стружка, опилки, в том числе влажные). При наличии объемного бункера используются как место складирования опилок за рабочую смену деревообрабатывающего цеха или как склад для собственной котельной предприятия.

Эти циклоны относятся к высокопроизводительным аппаратам, имеют относительно небольшой коэффициент местного сопротивления. Степень очистки воздуха в циклонах ОЭКДМ (К) при работе на стружке и опилках составляет 88% - 95% [34].

Так же установлен пылеулавливающий агрегат ПАУ 3000 (рисунок 11) ,производительностью 3000 м³/ч.



Рисунок 11-Пылеулавливающий агрегат ПАУ-3000

Устройства пылеулавливающие ПАУ рекомендуются для очистки удаляемого воздуха при работах на всех типах заточного и шлифовального оборудования, обдирочных станках, в литейном производстве, в дробильно-размельных цехах и других пылящих производствах, а также в цехах механической обработки металла.

Агрегаты эффективно улавливают сухую, неслипающуюся пыль дисперсностью 30-100 мкн [35].

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

В литейном цехе все агрегаты оборудованы местной приточной вентиляцией (рисунок 12)



Рисунок 12-Местная приточная вентиляция

Она обеспечивает подачу чистого воздуха к местам постоянной работы, тем самым снижает температуру окружающего воздуха и обеспечивает обдув рабочих, на которых действует интенсивное тепловое облучение.

В цехе текстильно-галантерейных изделий на участки окраски оборудованы местной вытяжной вентиляцией (рисунок 13).

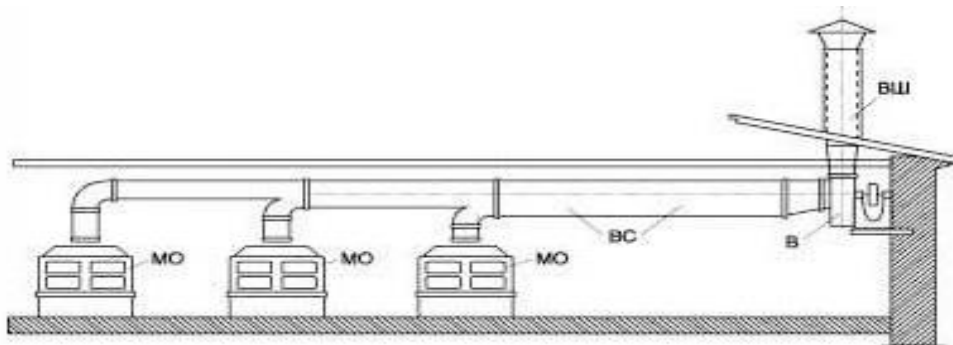


Рисунок 13- Местная вытяжная вентиляция

Эта система является эффективной и позволяет удалять загрязняющие вещества непосредственно от мест, где они образуются, не давая им распространиться в помещении. Из-за значительной концентрации загрязняющих веществ, обычно достигается хороший результат при небольшом объеме удаляемого воздуха.

5.2 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

В отдельные периоды года, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ приземном слое атмосферы, предприятия получают предупреждения о возможном росте концентрации примесей вредных веществ в связи с ожиданиями неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ). К последним относятся периоды штиля, тумана, дымки, сильных приземных инверсий температуры т.п.

Регулирование выбросов в периоды НМУ разрабатывается в соответствии с [12].

При получении предупреждения гидрометслужбы об НМУ и ожидаемом повышении загрязнения воздуха руководству предприятия надлежит:

- Обеспечить повышенный контроль вредных выбросов (совместно с СЭС);
- Усилить контроль за работой очистного оборудования;
- Запретить использование в форсированном режиме технологического оборудования, являющегося источниками выделения вредных веществ.

Кроме этого, при получении извещения гидрометслужбы о возможном росте концентраций примесей в атмосфере в связи с ожиданиями НМУ (по одной из трех степеней опасности), администрации надлежит распорядиться о временном снижении мощности предприятия согласно разработанным мероприятиям по сокращению выбросов в период НМУ [см.2].

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

Мероприятия по первому режиму работы носят организационный характер и должны обеспечить сокращение концентрации веществ в приземном слое атмосферы на 15%. При этом целесообразно учитывать следующие мероприятия:

1. Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства.
2. Запретить работу оборудования в форсированном режиме.
3. Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов.
4. Запретить: продувку и чистку оборудования, газоходов емкостей; работы связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.
5. Усилить контроль за технологическим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок.
6. Обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и их отдельных элементов, не допускать снижения их производительности.

Мероприятия по второму режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций веществ в приземном слое атмосферы на 20...40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а так же мероприятия, влияющие на технологические процессы.

При этом целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

1. Снизить производительность отдельных агрегатов и технологический линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ.
2. В случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует провести остановку оборудования.

Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 40...60%, а в некоторых, особо опасных условиях, следует осуществить полное прекращение выбросов.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

Мероприятия по третьему режиму работы включают в себя все мероприятия для первого и для второго режимов, а так же мероприятия влияющие на технологические процессы:

1. Снизить производительность или остановить производства, связанные со значительным выделением вредных веществ.
2. Отключить агрегаты, остановить работу и оборудование, связанные со значительным загрязнением воздуха.
3. Остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя очистных устройств.
4. Запретить проведение погрузо-разгрузочных работ.
5. Остановить пусковые работы на агрегатах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу вредных веществ.

5.3 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Определение размера санитарно-защитной зоны. СЗЗ является обязательным элементом предприятия, сооружения, здания и другого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Территория санитарно-защитной зоны предназначена для обеспечения снижения уровня этого воздействия до уровня гигиенических нормативов по всем факторам за ее пределами. Минимальные размеры СЗЗ зависят от санитарного класса предприятия, сооружения или другого объекта и нормируются СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [15]. Ведущим фактором по которому будет устанавливаться СЗЗ для данного предприятия будет являться химическое загрязнение атмосферного воздуха. Так как источники выбросов рассредоточены по территории предприятия, размер СЗЗ устанавливается от границы предприятия.

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		59

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 ОАО «Фабрика игрушек» относится к четвертому классу опасности санитарной классификации предприятия с ориентировочным размером СЗЗ 100 м [15].

Фактические выбросы предприятия, после осуществления всех технических и технологических мероприятий, в том числе по газопылеочистке и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ, не обеспечивают соблюдения их ПДК на границе минимальной нормативной СЗЗ и за ее пределами (по данным расчетов приземных концентраций).

5.4 Контроль за соблюдением нормативов

При категории выбросов рассчитывается параметр $\Phi_{k,j}^k$ и $Q_{k,j}^r$, характеризующие влияние выброса j-го вещества из k-го источника на загрязнение воздуха прилегающих к предприятию территорий, по формулам (12.1), (12.2) [15].

$$\Phi_{k,j}^k = (M_{k,j} / H_k * ПДК_j) * \left(\frac{100}{100} - К. П. Д_{k,j}\right); \quad (2)$$

$$Q_{k,j}^r = q_{k,j}^r * (100/100 - К. П. Д_{k,j}). \quad (3)$$

Где $M_{k,j}$ - максимальная по всем режимам выброса величина выброса данного вещества, (г/с);

$ПДК_j$ - максимально разовая предельно допустимая концентрация, (а при ее отсутствии другие критерии качества воздуха ,мг/м³);

$q_{k,j}^r$ - максимальная по всем режимам выброса и метеоусловиям (скоростям и направлениям ветра) расчетная приземная концентрация данного(j-го) вещества, создаваемая выбросом из рассматриваемого (k-го) источника на границе санитарно защитной зоны или ближайшей жилой застройки, (в долях ПДК_j);

$К. П. Д_{k,j}$ - средний эксплуатационный коэффициент полезного действия пылегазоочистного оборудования, %;

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

H_k – высота источника, (м); для отдаленных источников при $H_k < 10$ м применяется $H_k = 10$ м. В случае если все источники на предприятии являются наземными и низкими, т.е. высота выброса не превышает 10 м, значение H_k принимается равной фактической высоте выброса.

Определение категории «источник-загрязняющее вещество» выполняется согласно п.12.1.1.2[8] [см.3]. В основу системы контроля положено определение величин выбросов вредных веществ в атмосферу от источников предприятия и сравнение их с величинами ПДВ (ВСВ). Особое внимание необходимо обратить на источники, являющиеся основными загрязнителями атмосферы.

В соответствии с [7], при определении величин выбросов из источников основными должны быть прямые методы измерения концентрации вредных веществ и объемов смеси после очистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ.

Замеры необходимо производить так же в следующих случаях:

- После капитального ремонта очистного оборудования и технологических агрегатов ;
- В случае введения нового технологического процесса или интенсификации существующего ;
- В случае применения в производстве нового исходного материала, компонентов, добавок, обладающих более высокой токсичностью по сравнению с применяемыми ранее.

Система контроля организовывается на предприятии в составе подразделений, на которые возложена ответственность за охрану атмосферного воздуха, практическая работа и ответственность за контроль соблюдения ПДВ (ВСВ), включая своевременную отчетность, возлагается на руководство предприятия

5.5 Сокращение неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Одним из способов сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является сокращение неорганизованных источников выброса.

На ОАО «Фабрика игрушек» механических цех имеет 6 неорганизованных источников выбросов металлической пыли с общим валовым выбросом 0,013 т/год.



Предлагается оборудовать участок пылеулавливающим агрегатом УВП 1200 А (рисунок 14).

Рисунок 14 - Пылеулавливающий агрегат УВП 1200 А.

Он предназначен для удаления и очистки воздуха от абразивной, металлической и т.п. пыли, мелкой стружки, образующейся при работе заточных, шлифовальных и отрезных станков, может использоваться при работе по камню и стеклу. Установки осуществляют двухступенчатую очистку воздуха (через сухой циклон и блок рукавных фильтров). После очистки, воздух поступает обратно в помещение. Отходы накапливаются в металлическом корпусе (внизу установки). Установки для очистки воздуха от абразивной пыли мод. УВП-1200А имеет

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		62

ручную систему регенерации фильтров (встряхивание). Степень очистки такого агрегата составляет 99,9 %. Конструкция установки для очистки воздуха от абразивной пыли УВП 1200А обеспечивает оперативность при подготовке к работе без организации специального места, имеет колёса и может легко перемещаться. Стоимость такого агрегата составляет 40000тыс. рублей

Преимущества пылеулавливающего агрегата УВП-1200А:

- 1) В холодное время года тёплый воздух остаётся в помещении;
- 2) Не требует специально оборудованного места;
- 3) Оперативность при подготовке к работе;
- 4) Простота в обслуживании; [36]

5.6 Очистка и обезвреживание вредных веществ из отходящих газов

На участке сборки кукол и в цехе изготовления текстильно-галантерейных изделий выполняются покрасочные работы. В результате распыления краски помимо механических частиц в воздух так же выделяется летучая часть растворителя. Эта часть представляет собой угрозу при вдыхании и может быть взрывоопасна, поэтому ее удаление имеет первостепенное значение.

Именно поэтому предлагается оборудовать систему местной вытяжной вентиляции, угольными фильтрами (рисунок 15). Фильтры следует установить в воздуходувы вентиляции.



					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		63

Рисунок 15 - Угольный фильтр.

Угольный фильтр состоит из прямоугольного корпуса с секциями в которые устанавливаются цилиндрические картриджи. Количество картриджей и модель угольного фильтра зависит от требуемого объема воздуха, которого необходимо очистить.

В угольных цилиндрических картриджах используется активированный уголь в цилиндрических гранулах от 4х7 мм.

Замена наполнителя в цилиндрических картриджах производится в среднем на производстве и раз в год при средней интенсивности окраски и необходимой очистки воздуха от частиц краски.

Для замены содержимого нет необходимости дополнительного приобретения оборудования. Цилиндры вынимаются и извлекается содержимый уголь, засыпаются новые гранулы, утрясаются, устанавливаются в конструкцию и установка снова готова к использованию. Стоимость одного картриджа составляет 1100 рублей.

Сменные гранулы упакованы в мешки по 25 кг.

Необходимо обеспечить предварительную очистку воздуха для защиты активированного угля от механических примесей большого размера (частичек краски), эта функция выполняется покрасочными камерами с сухими фильтрами или покрасочными камерами с водяной завесой.

То есть покрасочная камера будет улавливать в своих фильтрах крупные частицы процесса распыления (краски), а оставшийся воздух будет проходить через угольный фильтр и очищаться от паров растворителя, что позволит обеспечить возврат этого воздуха обратно в помещение. Степень очистки такого фильтра составляет 98 %.

Функции и преимущества воздушного угольного фильтра:

1. Очистка воздуха от паров аэрозоля на молекулярном уровне.
2. Удобство замены сменных цилиндрических фильтров.
3. Длительный срок службы сменных фильтров и сохранение высокого

уровня очистки без потерь.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017

Лист

64

4. Высокий уровень экологической безопасности

5. Возможность выполнения окрасочных работ при размещении в зонах с жилой инфраструктурой.

6. Возможность возврата очищенного теплого воздуха в помещение[37].

5.7 Озеленение СЗЗ

При осмотре СЗЗ фабрики мною был сделан вывод, что она не достаточно озеленена. Некоторые из деревьев в результате деятельности предприятия были спилены. Другая часть деревьев погибла в результате болезней.

СЗЗ должна быть максимально озеленена. Древесно-кустарниковые насаждения должны занимать:

- не менее 60% площади СЗЗ для предприятий IV и V классов;
- не менее 50% для предприятий II и III классов;
- не менее 40% территории СЗЗ для предприятий I класса и зон большой протяженности [8].

Предлагается посадить некоторое количество деревьев в СЗЗ. В качестве породы дерева выбирается тополь. В городском озеленении он используется как биологический фильтр, поглощающий своими клетками различные загрязняющие вещества. Преимуществом тополя является, то, что интенсивность фотосинтеза выше чем у других деревьев в несколько раз. Средневозрастной тополь, имеющий листовую поверхность общей площадью более 50 м² осаждает за вегетационный период 44 кг пыли. Тополя является лучшим абсорбентами тяжелых металлов, при этом не страдают от их накопления. Тополь входит в группу с максимально-поглощительной способностью, поэтому и рекомендуется для озеленения промышленных территорий, магистралей, и улиц.

СЗЗ ОАО «Фабрика игрушек» составляет 100 метров.

Тополя рекомендуется высаживать на расстоянии 5 метров друг от друга.

Следовательно в санитарно-защитной зоне потребуется посадить 187 деревьев

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017

Лист

65

При анализе различных источников информации о стоимости тополя, примерная цена составляет 500 рублей . Значит на высадку в санитарно-защитной зоне для 187 деревьев понадобится 93500 рублей.

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		66

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе рассмотрен процесс производства игрушек на примере ОАО «Фабрика игрушек» в г. Пенза.

В ходе анализа технологических процессов и характеристики источников загрязнения атмосферного воздуха, было выявлено 38 источников загрязнения, из которых оказалось 20 организованных и 18 неорганизованных. Общее количество выбросов на фабрике составляет 48,712311 т/год. В основном выбрасываются вещества 3и 4 класса опасности, но так же присутствуют вещества 1 и 2 класса опасности, к ним относятся: бенз(а)пирен, соляная кислота, марганец, бензол, стирол, формальдегид. В итоге суммарный выброс по классам опасности составляет: 1класса-0,000000008 т/год; 2 класса-4,7909 т/год; 3 класса17,952 т/год; 4 класса опасности 23,9688т/год.

Были проанализированы все возможные воздухоохраные мероприятия существующие на фабрике. Так как механический цех не оборудован системой очистки от металлической и абразивной пыли, участки окраски изделий оборудованы системой местной вытяжной вентиляции, что является не достаточным способом очистки при окрасочных работах, мною было предложено установить угольные фильтры, которые позволили бы снизить негативное воздействие на атмосферный воздух.

Предлагается оборудовать механический цех пылеулавливающим агрегатом УВП 1200 А, преимуществом которого является компактность, высокая эффективность очистки-99,9 %, простота в обслуживании и цена-40000 рублей. На участках окраски изделий предлагается оборудовать местную вытяжную вентиляцию угольными фильтрами, функциями и преимуществами которого будут: очистка воздуха от паров и аэрозоля на молекулярном уровне, высокий уровень экологической безопасности и др.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

Кроме того, для усиления «работы» санитарно-защитной зоны (СЗЗ) мною было предложено обновление последней. СЗЗ необходимо озеленить в соответствии с классом опасности предприятия.

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>68</i>

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об охране атмосферного воздуха»: Федеральный закон от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ (в ред. федер. Закона от 29.12.2014 №458 - ФЗ).
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. №7 –ФЗ (ред. от 29.12.2015)
3. Положение о нормативах выбросов вредных веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него: Постановление Правительства РФ от 2марта 2000 г. ,N 183.
4. Постановление по составлению рабочего проекта «Охрана окружающей природной среды» к СнИП 1.02.01 – 85. – М.: ЦНИИ проект Госстроя СССР, 1998
5. Постановление Правительства РФ от 12.06.2003 г. N 344 «О нормативах платы за выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы в подземные и поверхностные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
6. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (В ред. 2011 г. с прил.).
7. ГОСТ 17.2.3.0–78. Охрана природы. Атмосфера, Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.-М.,Издательство стандартов, 1979.
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (В ред. изм. и доп. №3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 09.09.2010 № 122)
9. СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту . – М.: Минздрав РФ, 2003.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

10. СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. –М., 2001.

11. Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. (с доп. в ред. Постановление главного гос. сан. врача от 19.04.2010 №26).

12. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД 52. 04 – 52 – 85. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.

13. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. – Л.: Гидрометеиздат, 1987.

14. Пособие к СНИП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». – М.: ГП «ЦЕНТР ИНВЕСТ проект», 2000.- 235 с.

15. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в отраслях промышленности. – Л.: РТП ГГО, 1986.

16. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб.: НИИ Атмосфера, 2000.

17. Методика определения параметров газовых потоков и расчета выбросов пыли из стационарных источников разного типа предприятий. Министерства заготовок СССР. – М.: ВНИИЗ, 1982.

18. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 1. – М.: Гидрометеиздат, 1984

19. Сборник отраслевых методик измерений концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Часть 2. – М.: Гидрометеиздат, 1985.

20. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. – М.: Госкомприрода СССР, 1989.

21. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД - 90. – Санкт-Петербург: ЛДНТП. 1991.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89.– М.: Госуд. комитет СССР по гидрометеорологии. Министерство здравоохранения СССР, 1991. – 693 с.

23. Инструкция по контролю установленных величин ПДВ (ВСВ) и инвентаризации источников выбросов в атмосферу на предприятиях шерстяной отрасли Минлегпрома СССР.-Москва, 1985 г.

24. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом). – М.: Мин. Транспорта РФ, 1992. – 162 с.

25. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями отрасли. – Москва, 1990 г.

26. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (на основе удельных показателей). – С-Пб.: НИИ АТМОСФЕРА, 1997. – 20 с.

27. Временная методика по определению выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями отрасли . – Москва, 1990 г.

28. Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли. – Харьков: Мин. Связи СССР, 1991. – 468 с.

29. Иванова, Н.И. Инженерная экология и экологический менеджмент. Учебное пособие / М.В. Буторина, П.В. Воробьев, А.П. Дмитриева и др., Под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадына. – М.: Логос, 2002 – 528 с.

30. Родатис, К. Ф. Котельные установки. – Москва , «Энергия», 1989.

31. Буторина, М.В. Инженерная экология и экологический менеджмент / М.В. Буторина, П.В. Воробьев, А.П. Дмитриева и др., Под ред. Н.И. Иванова, И.М. Фадына. – М.: Логос, 2002. – 528 с.

32. Хомич, В.А. Экология я городской среды. Учеб. пособие для вузов. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2002. – 267 с.

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

33. Виды источников выбросов на предприятии [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://ecolusspb.ru/articles/primery/> (дата обращения 15.03.2017).

34. ЦИКЛОНЫ (пылеуловители) типа К (Клайпедского ОЭКДМ) [Электронный ресурс] – Режим доступа- URL :<http://www.cikloni.ru/item.php?uid=2> (дата обращения 25.05.2017)

35. Пылеулавливающие агрегаты [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL :http://ecoyurus.ru/products/pyleulavlivayuwie_agregaty/agregaty_dlya_metalloobrabotki/pua_v_-1000/ (дата обращения 25.05.2017)

36. Очистка воздуха от абразивной пыли и металлической стружки [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://konsar.ru/category/ochistka-vozduha-ot-pylej/> (дата обращения 28.05.2017).

37. Воздушный угольный фильтр с цилиндрическими катриджами для очистки воздуха в покрасочной камере [Электронный ресурс] – режим доступа – URL: http://optimumteh.ru/vozdushnyj_ugolnyj_filtr_modul_s_filtrami_tipa_cilindr (дата обращения 28.05.2017).

38. Состояние атмосферного воздуха на территории Пензенской области [Электронный ресурс] – режим доступа – URL.: http://uprprir.pnzreg.ru/penz_prir/resursy/vozduh

Приложение 1

Наименование структурного подразделения	Технологический процесс	Источники выделения загрязняющих веществ
1	2	3
Литейный цех	Измельчение пластмасс, литьё под давлением или экструзионновыдувное формование, механическая обработка, ротационное формование, сборка изделий .	Гранулятор, дробилки, вытяжной шкаф, ротационные установки, термопластавтоматы, червячные прессы, шприц прессы, автоматы выдувательные «Ходас»

1	2	3
	кМеталлообработка	Токарные полуавтоматы, заточный станок с двумя кругами d=250 мм, токарно-винторезный станок, сверлильный станок
Цех изготовления кукол	Пришив паричков кукол, роспись деталей, сверление отверстий или набивка туловищ, сборка и установка глазных механизмов, сборка и оформление кукол, упаковка готовой продукции	Монтажные столы, картонарезательная машина, установка для склеивания макетов, сверлильные станки, вытяжные шкафы, столы для окраски кистью.

1	2	3
Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	Подготовка красителей, настил ткани, установка матриц и нанесение рисунка, сушка, раскрой на изделия и обработка краёв изделий, упаковка	Вытяжной шкаф, пропарочная печь, столы для нанесения рисунка
Участок сварки	Сварочный пост	Передвижной пост сварки
Участок окраски	Окрасочный пост	Передвижной пост окраски
Механический цех	Металлообработка	Токарно-винторезные станки, фрезерный станок, координатно-расточной станок, заточной станок с двумя кругами, d=250 мм, сверлильные станки, электропечь
Котельная	Производство тепла	Котел ДКВР 4/13

1	2	3
Закрытая стоянка автотранспортных средств	Двигатели автомашин в режиме «прогрев-выезд-въезд»	Двигатели автомашин: ГАЗ 31029 ГАЗ 270544 ГАЗ 270534 Зил 431410

Технологических процесс в литейном цехе

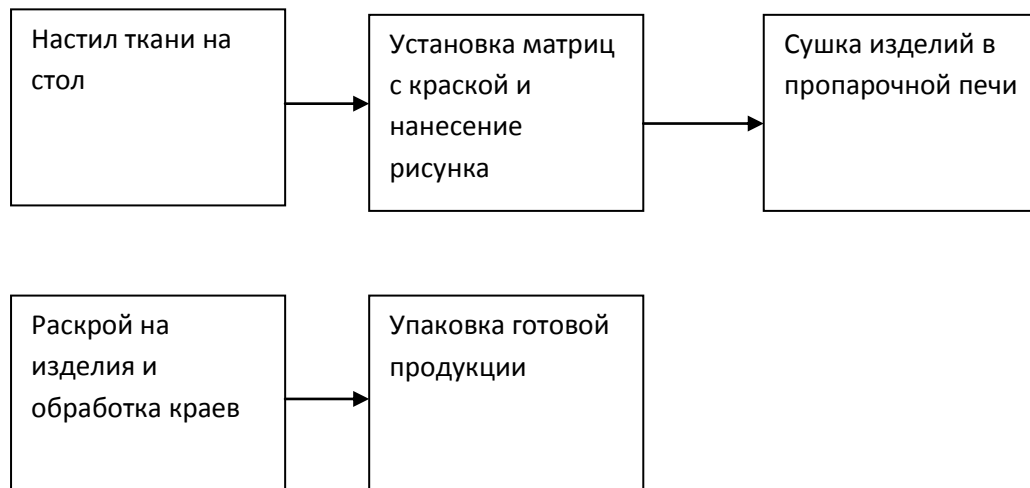


Схема технологического процесса

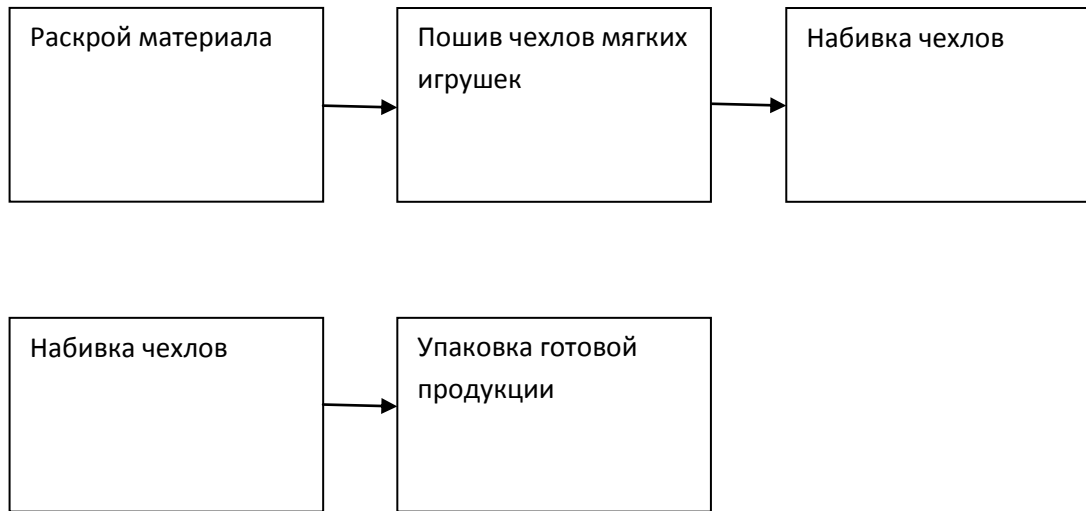
изготовления кукол



Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий



Участок изготовления мягкой игрушки



Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферу в период НМУ

Наименования				Выброс, г/с		
цех	Источник выделения	мероприятия	Загрязняющие вещества	Без мероприятий	С мероприятиями	уменьшение
1	2	3	4	5	6	7
Режим 1						
котельная	Дквр 4/13	Усилить контроль за технологической дисциплиной	Азота диоксид	0.1837	0.174515	0,009185
гараж	ГАЗ 31029	Усилить контроль за технологической дисциплиной	Азота диоксид	0.0004	0.00034	0.00006
Сумарная эффективность по режиму 1				5%		
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контроль за технологической дисциплиной	аммиак	0.003	0.00255	0.00045
Цех изготовления ТГИ	Стол нанесения рисунка	Усилить контроль за технологической дисциплиной	аммиак	0.002	0.0017	0.0003
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контроль за технологической дисциплиной	аммиак	0.023	0.01955	0.00345
Сумарная эффективность по режиму 1				15%		

1	2	3	4	5	6	7
Котельная	ДКВР 4/13	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Азота оксид	0.02985	0.0283575	0.0014925
Сумарная эффективность по режиму 1				5%		
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	ксиол	0.017	0.1445	0.00255
Сумарная эффективность по режиму 1				5%		
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	толуол	0.03	0.0255	0.0045
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	толуол	0.083	0.07055	0.01245
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	толуол	0.052	0.0442	0.0078
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	толуол	0.693	0.58905	0.10395
Сумарная эффективность по режиму 1				15%		
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Спирт бутиловый	0.015	0.01275	0.00255
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Спирт бутиловый	0.028	0.0238	0.0042

1	2	3	4	5	6	7
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Спирт бутиловый	0.017	0.01445	0.00255
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Спирт бутиловый	0.231	0.19635	0.03465
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	этилцеллозольв	0.017	0.01445	0.00255
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	этилцеллозольв	0.15	0.01275	0.00255
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	этилцеллозольв	0.009	0.00765	0.00135
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	этилцеллозольв	0.123	0.10455	0.01845
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	бутилацетат	0.007	0.00595	0.00105
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	бутилацетат	0.018	0.0153	0.0027

1	2	3	4	5	6	7
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	бутилацетат	0.011	0.00935	0.00165
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	бутилацетат	0.154	0.1309	0.0231
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	дибутилфлатат	0.009	0.00595	0.0105
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	дибутилфлатат	0.006	0.0051	0.0009
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	дибутилфлатат	0.075	0.06375	0.01125
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	формальдегид	0.0002	0.00017	0.00003
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	формальдегид	0.001	0.00085	0.00015
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	формальдегид	0.003	0.00255	0.00045
Сумарная эффективность по режиму 15%						

1	2	3	4	5	6	7
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	ацетон	0.013	0.01105	0.00195
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	ацетон	0.008	0.0068	0.0012
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	ацетон	0.108	0.0918	0.0162
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Цех изготовления ТГИ	Вытяжной шкаф	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Уайт-спирит	0.306	0.2601	0.459
Цех изготовления ТГИ	Стол для нанесения рисунка	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Уайт-спирит	0.191	0.16235	0.02865
Цех изготовления ТГИ	Пропарочная печь	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Уайт-спирит	2.567	2.18195	0.38505
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Участок металлообработки	Заточный станок с 2 кругами, d = 250 мм	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Пыль абразивная	0.003	0.00255	0.00045

1	2	3	4	5	6	7
Сумарная эффективность по режиму 15%						
Механический цех	Токарно-винторезный станок	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Пыль металлическая	0.005	0.00425	0.00075
Механический цех	Координатно-расчетный станок	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Пыль металлическая	0.003	0.00255	0.0075
Механический цех	Заточный станок с 2 кругами, d = 250 мм	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Пыль металлическая	0.0006	0.00051	0.00009
Механический цех	Сверлильный станок	Усилить контрольза технологической дисциплиной	Пыль металлическая	0.005	0.00425	0.00075
Сумарная эффективность по режиму 1- 15%						
Режим 2						
котельная	ДКВР 413	Снизить производительность	Азота диоксид	0.174515	0.1570635	0.0174515

1	2	3	4	5	6	7
Суммарная эффективность по режиму 2-9%						
Котельная	ДКВР 4/13	Снизить производительность	Азота оксид	0.0283575	0.02552175	0.00283575
Суммарная эффективность по режиму 2-10%						
Режим 3						
Котельная	ДКВР 4/13	Снизить производительность	Азота диоксид	0.1570635	0.133503975	0.023559525
Гараж	ГАЗ 31029	Ограничить количество одновременно работающих двигателей	Азота диоксид	0.000238	0.000119	0.000119
Суммарная эффективность по режиму 3-42%						

Расчет категории источников при разработке схемы контроля нормативов выбросов загрязняющих веществ.

Источник	Вещество		Значение параметра $\Phi_{k,j}^k$	Значение параметра $Q_{k,j}^r$	Категория выброса вещества из источника
	Код	Наименование			
1	2	3	4	5	6
Литейный цех	1555	Кислота уксусная	0.00029	0.000	4
	0337	Углерода оксид	0.0000086	0.000	4
	0620	Стирол	0.00025	0.000	4
	0827	Винил хлористый	0.00086	0.001	4
	2922	Пыль полипропилена	0.0016	0.000	3
	0184	Свинец(соединения)	0.000004	0.01	4
	0316	Соляная кислота	0.0032		3
Литейный цех	1555	Кислота уксусная	0.0021	0.000	3
	0337	Углерода оксид	0.0002	0.000	4
	0620	Стирол	0.0025	0.000	3
Литейный цех	1555	Кислота уксусная	0.002	0.000	3
	0337	Углерода оксид	0.0002	0.000	4
	0620	Стирол	0.0025	0.001	3
Цех изготовления кукол	0602	Бензол	0.00014	0.000	4
	1240	Этилацетат	0.00086	0.01	4
Цех изготовления кукол	2962	Пыль бумажная	0.000016	0.000	4
	2920	Пыль шерстяная	0.006	0.004	3

	1555	Кислота уксусная	0.00007	0.000	4
	0337	Углерода оксид	0.000001	0.000	4
Цех изготовления кукол	0602	Бензол	0.0001	0.000	4
	1240	Этилацетат	0.006	0.000	4
Цех изготовления кукол	0602	Бензол	0.0001	0.000	4
	1240	Этилацетат	0.006	0.000	4
	2922	Пыль полипропилена	0.0001 0.006	0.02	3
Цех изготовления кукол	2902	Взвешенные вещества	0.005	0.01	3
	1401	Ацетон			
	1042	Спирт бутиловый	0.0014	0.000	3
	1042	Спирт этиловый	0.015	0.04	3
	1061	Толуол	0.00022	0.000	4
	0621	Бутилацетат	0.005	0.01	3
	1210	Этилцеллозольв	0.007	0.02	3
	1119	Ксиол	0.0024	0.01	3
	0616		0.0085	0.02	3
Участок изготовления мягкой игрушки	2920	Пыль шерстяная	0.004		3
Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	0303	Аммиак	0.0015	0.000	3
	1215	Дибутилфтолат	0.009	0.03	3
	2748	Скипидар	0.0018	0.01	3
	2752	Уайт-спирит	0.0306	0.09	3
	0372	Аммония хлорид	0.0015	0.000	3
	1325	Формальдегид	0.00057	0.000	4
	1210	Бутилацетат	0.018	0.05	3
	1119	Этилцеллозольв	0.0021	0.01	3
	1401	Ацетон	0.0037	0.000	3
	1042	Спирт бутиловый	0.028	0.08	3
	1061	Спирт этиловый	0.00056	0.000	4
	0621	Толуол	0.014	0.04	3

Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	0303	Аммиак	0.0014	0.01	3
	1215	Дибутилфлотат	0.0086	0.04	3
	2748	Скипидар	0.0016	0.01	3
	2752	Уайт-спирит	0.027	0.13	3
	0372	Аммония хлорид	0.0014	0.01	3
	1325	Формальдегид	0.0041	0.02	3
	1210	Бутилацетат	0.016	0.07	3
	1119	Этилцеллозольв	0.0018	0.01	3
	1401	Ацетон	0.0033	0.02	3
	1042	Спирт бутиловый	0.024	0.12	3
	1061	Спирт этиловый	0.00049	0.000	4
	0621	Толуол	0.012	0.06	3
Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	0303	Аммиак;	0.012	0.02	3
	1215	Дибутилфлотат;	0.075	0.14	3
	2748	Скипидар;	0.015	0.03	3
	2752	Уайт-спирит;	0.26	0.48	3
	0372	Аммония хлорид;	0.012	0.02	3
	1325	Формальдегид;	0.0086	0.02	3
	1210	Бутилацетат;	0.154	0.29	3
	1119	Этилцеллозольв;	0.017	0.03	3
	1401	Ацетон	0.031	0.06	3
	1042	Спирт бутиловый;	0.231	0.43	3
	1061	Спирт этиловый;			3
	0621	Толуол	0.0046	0.01	3
		0.116	0.22		

Механический цех	0019	Масло минеральное	0.000027	0.000	4
Механический цех	2930	Пыль абразивная;	0.025	0.14	3
	0123	Пыль металлическая;	0.0417	0.02	3
	2930	Масло минеральное.	0.000027	0.000	4
Котельная	0304	Азота оксид	0,0075	0,000	3
	0301	Азота диоксид	0,22	0,09	3
	0337	Углерода оксид	0,007	0,000	3
	0703	Бенз(а)пирен	0,0006	0,000	4

Справка о фоновых концентрациях
Министерство здравоохранения РФ
ЦЕНТР ГОСУДАРСТВЕННОГО
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА В
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

440026 г. Пенза, ул. Лермонтова, 36

БИК 045655001

ИНН 5837005050

Генеральному директору

ОАО «Фабрика игрушек»

В.И. Огуло.

Начальнику Пензенского ЦГМС

А.Ф. Кормилкину

Центр госсанэпиднадзора в Пензенской области согласовывает фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для разработки проекта ПДВ ОАО «Фабрики игрушек», выданные Пензенским ЦГМС №48 ООО «АСБ»

Главный Государственный
Санитарный врач по
Пензенской области

А.П. Дмитриев

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ

по гидрометеологии и мониторингу

окружающей среды

Приволжское территориальное управление

по гидрометеологии и мониторингу

окружающей среды

ПЕНЗЕНСКИЙ ОБЛАСНОЙ ЦЕНТР

ПО ГИДРОМЕТЕОЛОГИИ

И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Директору ООО «АСБ»

А.А. Черницову

Пензенский областной центр по гидрометеологии и мониторингу окружающей среды представляет вам фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе и климатическую характеристику в р-не расположения ТЭЦ-2 для расчета норм ПДВ.

Номер поста и привязка	Примесь и суммация	Концентрация мг/м ³ при скорости ветра				
		0,2 м/сек (штиль)	3-9 м/сек и направление			
			С	В	Ю	З
ПНЗ № 1	Пыль	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13
	Диоксид серы	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005
	Диоксид азота	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
	Окись углерода	2,5	2,4	2,5	2,5	2,4
	Сумма диоксид серы + диоксид азота	0,71	0,71	0,6	0,6	0,6

Климатическая характеристика провидится по данным наблюдений
МС Пензы

1. Средняя месячная и годовая температура воздуха.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
-9,8	-10,3	-4,9	5,6	14,7	18,4	19,8	17,9	12	4,6	-3,1	-7	4,8

2. Среднее месячное и годовое количество осадков (мм).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
38,5	20,2	21,9	27	34,3	53,2	67	44,6	58,7	45	50	38	498

3. Число дней с осадками 1,0 мм и более

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
12,4	8	7	7,3	9,6	13,5	15,2	44,6	15,3	12	14,1	12,3	138

4. Число дней с туманами .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
2,8	4	3,7	1,8	0,7	0,6	1,6	1,5	3,5	4,4	3,7	2,7	31,2

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017							Лист
Эмн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								93

5. Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
4,5	3,7	3,5	4	3,2	3,3	2,8	2,9	3,3	3,7	4,5	4,1	3,6

6. Повторяемость скорости ветра (%) Годовая.

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20
17,8	36,2	23,3	13,2	6,1	2,3	0,8	0,2	0,03	0,007

7. Повторяемость направления ветра и штилей (%) Годовая.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	11	8	12	16	16	21	16	5

8. Повторяемость приземных инверсий (%) в 03, 15 часов.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
03	44	56	55	51	74	48	80	66	68	38	42	23
15	26	18	4	1	1	1	2	2	2	2	12	20

9. Повторяемость приподнятых инверсий (%) в 03, 15 часов.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
03	50	50	42	25	13	48	80	12	24	290	46	67
15	66	80	80	60	50	13	16	24	46	59	69	68

10. Повторяемость застоев (%) в 03, 15 часов.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
03	11	16	11	28	34	18	31	35	17	12	19	10
15	6	2	0	0	0	5	0	0	0	0	6	1

11. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % равна 9 м/сек.

12. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июнь) равна -25,3 °С.

13. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна -28°С.

14. Величина поправочного коэффициента, учитывающего влияние рельефа местности на рассеивание загрязняющих веществ, равна 1.

15. Коэффициент стратификации «А» равен 160.

Начальник Пензенского ЦГМС

А.Ф. Кормилкин

Директору ООО «АСБ»

Багоиной Н.В

/ О перспективе развития

предприятия/

На ваш запрос сообщаем, что в течение ближайших пяти лет расширения производства, связанного с увеличением источников выбросов вредных веществ в атмосферу, не планируется.

Генеральный директор ОАО «Фабрика игрушек»

В.И. Огуло

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

Директору ООО «АСБ»

Багоиной Н.В.

/О залповых выбросах/

На ваш запрос сообщаем, что по технологии производства залповые выбросы отсутствуют.

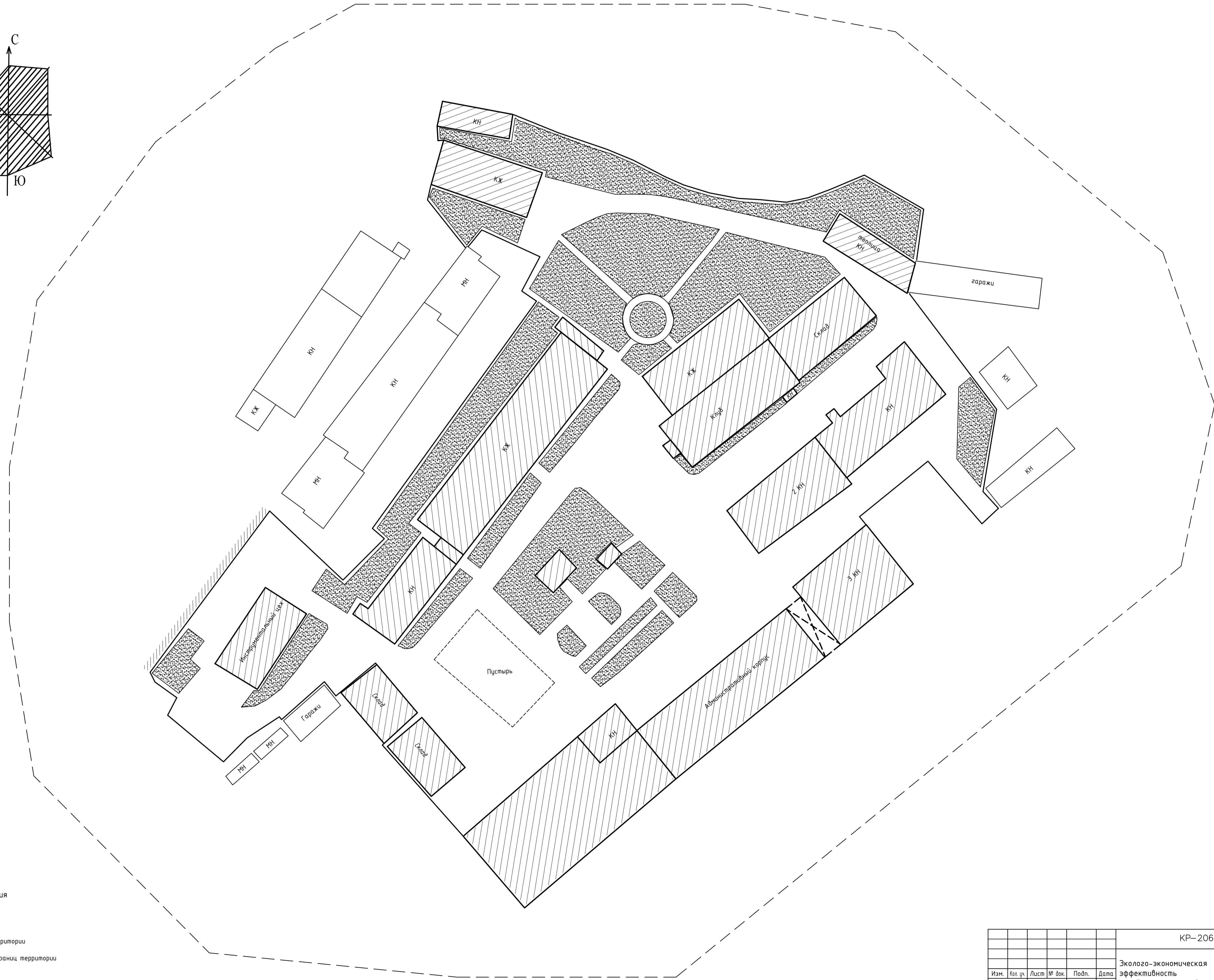
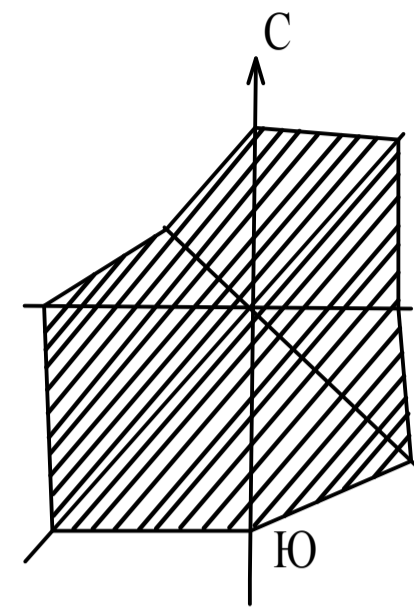
Генеральный директор ОАО «Фабрика игрушек»

В.И. Огуло

					ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017	Лист
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

					<i>ВКР-2069059-20.03.01-131340-2017</i>	<i>Лист</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>97</i>

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ОАО "ФАБРИКА ИГРУШЕК"



Условные обозначения

- граница территории
- Здания в границах территории
- Здания за пределами границ территории
- газоны
- санитарно-защитная зона

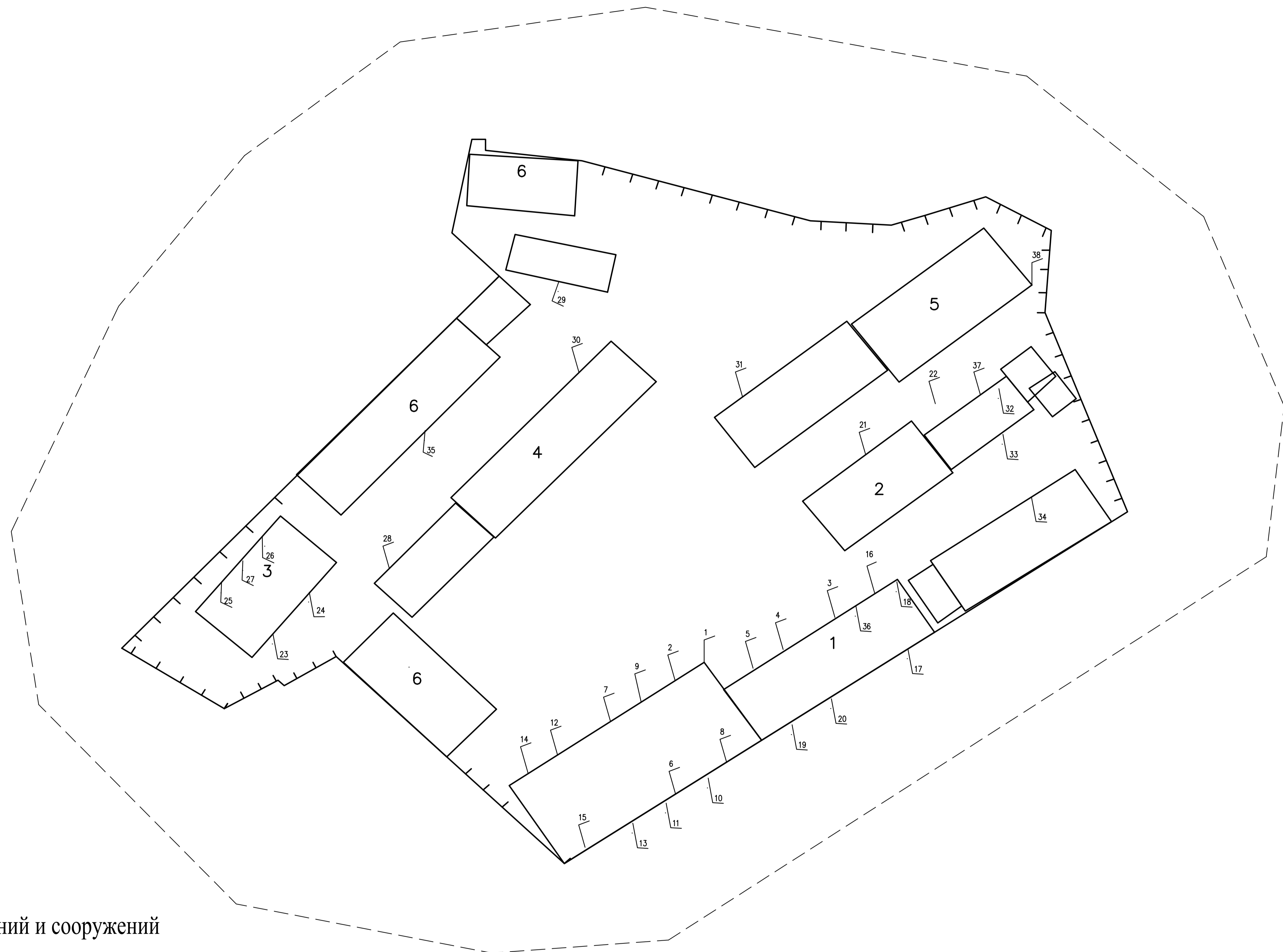
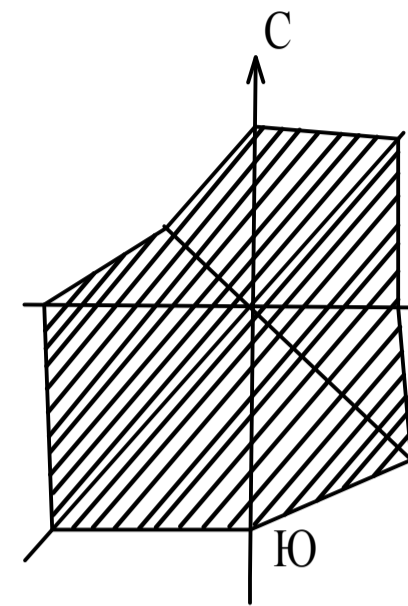
						КР-2069059-200301-131332-2017			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Эколого-экономическая эффективность службы охраны и медицины труда ОАО "Фабрика игрушек"	Лист	Масса	Масштаб
Заб. каф.	Полукозирин П.А.						Лист 1		Листов 1
Н.Контроль	Москалец П.В.								
Руковод.	Щепетова В.А.								
Выполнил	Папшев А.А.					Схема генерального плана ОАО "Фабрика игрушек"	ПГУАС, ИИЗ, гр. ТБ-41		

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОАО "ФАБРИКА ИГРУШЕК"

1	2	3	4	5	6	7	8		
Наименование производства, участка и т.д.	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование загрязняющего вещества	Количество, т/год	ПДК, мг/м3	Класс опасности				
Литейный цех	Гранулятор Дробилка	Кислота уксусная	0,003	0,2	3				
		Углерода оксид	0,002	5	4				
		Стирол	0,00005	0,04	2				
		Винил хлористый	0,0000004	0,005	1				
		Пыль полипропилена	0,0018	0,1	-				
	Вытяжной шкаф Ротационная установка Термопластавтомат Шприц-пресс Червячный пресс Автомат выдувательный «Ходос»	Свинец	0,0000002	0,001	1				
		Соляная кислота	0,043	0,2	2				
		Кислота уксусная	0,0092	0,2	3				
		Углерода оксид	0,0173	5	4				
		Стирол	0,0004	0,04	2				
Цех изготовления мягкой игрушки	Монтажный стол Картонорезательная машина Швейный участок Установка для склеивания пакетов	Бензол	0,002	0,3	2				
		Этилацетат	0,004	0,1	4				
		Пыль бумажная	0,00001	0,1	-				
		Пыль шерстяная	0,0087	0,03	-				
		Бензол	0,002	0,3	2				
Участок сборки кукол	Монтажный стол Сверлильный станок	Этилацетат	0,004	0,1	4				
		Пыль полипропилена	0,048						
Участок оформления кукол	Вытяжной шкаф Место окраски кистью Швейный участок	Взвешенные вещества	0,024	0,5	3				
		Ацетон	0,0081	0,35	4				
		Спирт бутылочный	0,0244	0,1	3				
		Спирт этиловый	0,0184	5	4				
		Толуол	0,0939	0,6	3				
		Бутилацетат	0,0122	0,1	4				
		Этилцелозольв	0,0287	0,7	-				
		Ксилол	0,0304	0,2	3				
		Пыль шерстяная	0,0087	0,03	-				
		Аммиак	0,202	0,02	4				
		Цех изготовления текстильно-галантерейных изделий	Вытяжной шкаф Стол для нанесения рисунка Пропарочная печь	Скиндар	2,203	2	4		
Уайт-спирит	22,036			1	-				
Аммония хлорид	0,202			0,2	3				
Формальдегид	0,0014			0,2	3				
Бутилацетат	0,13			0,035	2				
Этилцелозольв	0,108			0,1	4				
Ацетон	0,094			0,7	-				
Спирт этиловый	0,202			0,35	4				
Толуол	0,6			5	4				
Участок металло-обработки	Токарный полуавтомат Сверлильный станок Токарно-винторезный станок Заточной станок			Масло минеральное	0,00005	0,05	-		
				Пыль абразивная	0,018	0,04	-		
				Пыль металлическая	0,028	0,04	3		
Механический цех	Заточной станок Электропечь Сверлильный станок			Пыль металлическая	0,003	0,5	3		
		Пыль абразивная	0,012	0,04	-				
		Масло минеральное	0,0002	0,5	-				
Котельная	ДКВР 4/13	Азота оксид	0,3755	0,4	3				
		Азота диоксид	2,311	0,085	2				
		Углерода оксид	4,537	5	4				
		Бенз(а)пирен	0,00000008	0,00001	1				
		Углерода оксид	0,039	5	4				
Гараж	ГАЗ 31029 ГАЗ 270544 ГАЗ 270534 ЗИЛ 431410	Бензин	0,005	5	4				
		Азота диоксид	0,0006	0,085	2				
		Свинец	0,0001	0,001	1				
		Ангидрид сернистый	0,0001	0,5	0,3				

КР-2069059-20.03.01-131340-2017					
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Заб. каф.	Получено	№	П.А.		
Н.Контроль	Москалец П.В.				
Руководитель	Щепелова В.А.				
Выполнил	Палше А.А.				
Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО "Фабрика игрушек" г. Пензы					
Источники загрязняющих веществ ОАО "Фабрика игрушек"					
Лист	Масса	Масштаб			
Лист 1	Листов 1				
ПГУАС, ИИЗ, гр. ТБ-41					

КАРТА-СХЕМА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОАО "ФАБРИКА ИГРУШЕК"



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование
1	Главный корпус
2	Котельная
3	Механический цех
4	Цех №3
5	Гаражи
6	Склады

Условные обозначения

- здания и сооружения
- забор
- санитарно-защитная зона

Примечание

1-38 - источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

					КР-2069059-20.03.01-131340-2017					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО "Фабрика игрушек" г. Пензы		Лист	Масса	Масштаб
Зав. каф.			Полукозирин	П.А.						
Н.Контроль			Москалец	П.В.						
Руководитель			Щелетова	В.А.						
Выполнил			Палише	А.А.						
							Карта-схема источников загрязнения атмосферного воздуха ОАО "Фабрика игрушек"		ПГУАС, ИИЗ, гр. ТБ-41	

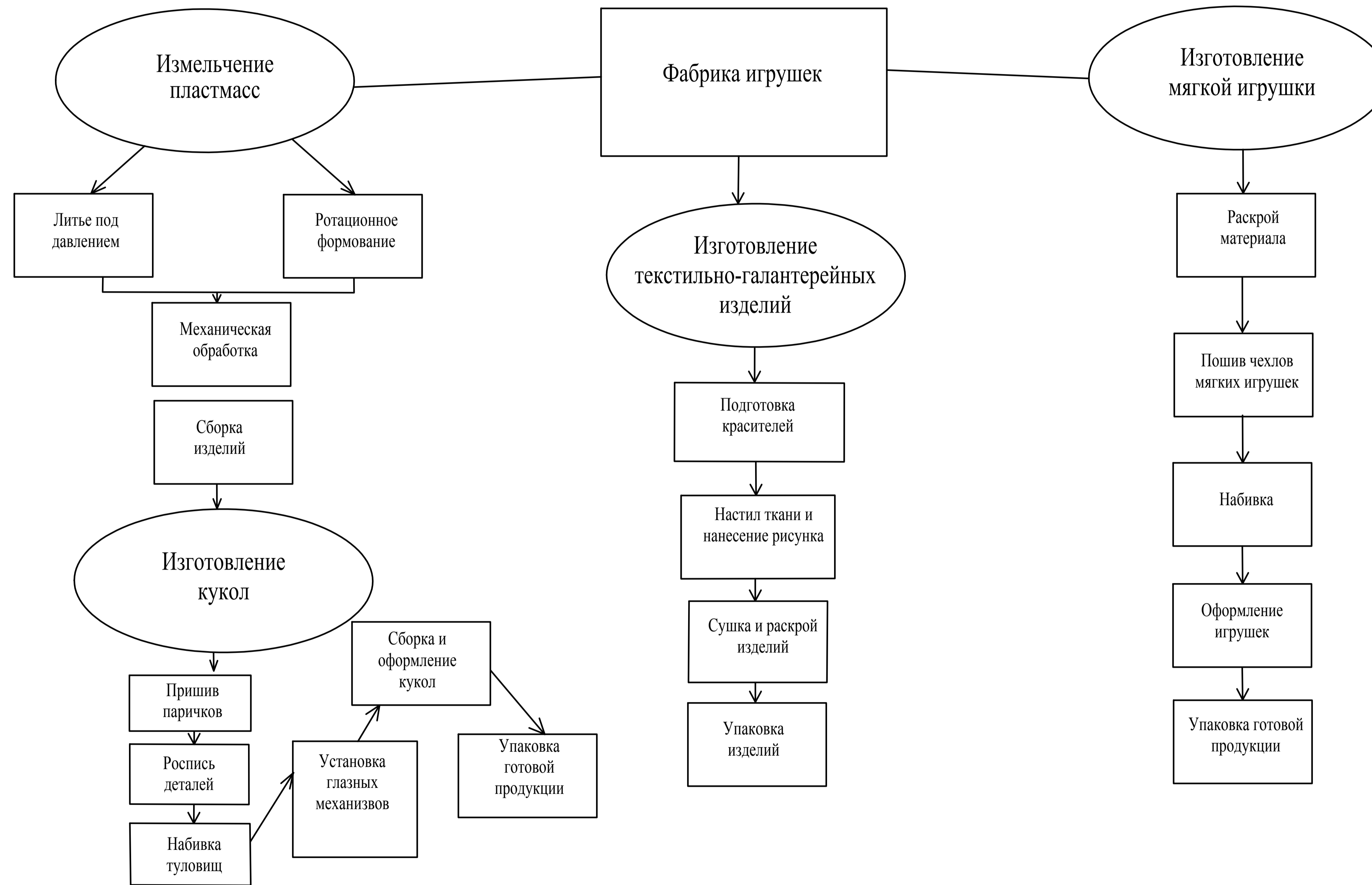
ПРОДУКЦИЯ ОАО "ФАБРИКА ИГРУШЕК"



Экспликация	
Позиция обозначения	Наименование
1	Пластмассовая игрушка
2	Пластизолевая игрушка
3	Мягко-набивная кукла
4	Игрушка из металла
5	Текстильно-галантерейное изделие
6	Кукла из пластмассы
7	Игрушка из дерева

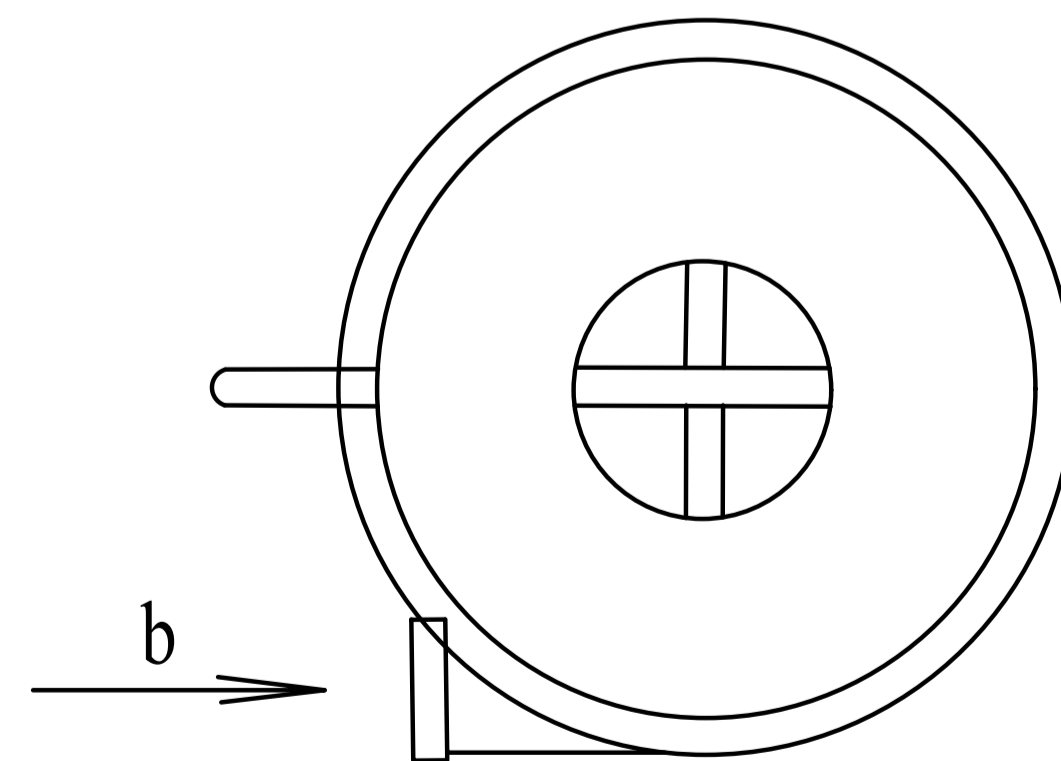
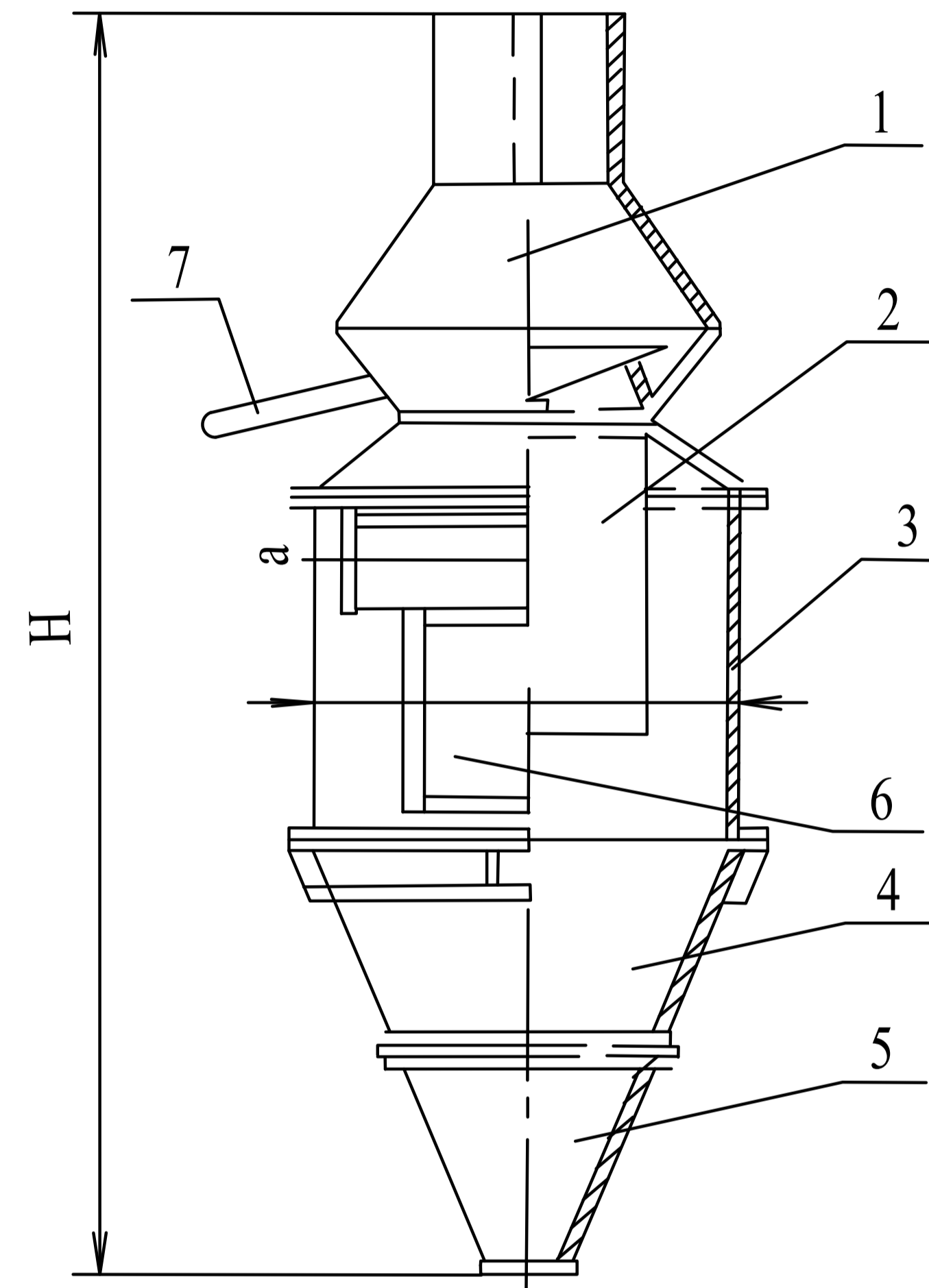
						КР-2069059-20.03.01-131340-2017			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО "Фабрика игрушек" г. Пензы	Лист	Масса	Масштаб
Зав. каф.	Полукоординат	П.А.					Лист 1	Листов 1	
Н.Контроль	Москалец	П.В.							
Руководитель	Щепетова	В.А.							
Выполнил	Палше	А.А.				Продукция ОАО "Фабрика игрушек"	ПГЧАС, ИИЗ, гр. ТБ-41		

ПРОДУКЦИЯ ОАО "ФАБРИКА ИГРУШЕК"



						КР-2069059-20.03.01-131340-2017		
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО "Фабрика игрушек" г. Пензы		
Зав. каф. Н.Контроль	Полуоярин И.А.					Лист 1	Масса	Масштаб
Руководитель	Щелетов В.А.					Листов 1		
Выполнил	Панше А.А.					Продукция ОАО "Фабрика игрушек" ПГУАС, ИИЗ, гр. ТБ-41		

ЦИКЛОН ОКДЭМ



Экспликация	
Позиция обозначения	Наименование
1	Головка циклона
2	Стакан
3	Корпус
4	Корпус верхний
5	Корпус нижний
6	Крышка
7	Трубка сливная

КР-2069059-20.03.01-131340-2017						Лист	Масштаб
Изм.	Исполн.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО "Фабрика шершеч" г. Пензы	
Изд. №	Исполнитель	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Листов 1
Исполнитель	Щелочев В.В.	Циклон ОКДЭМ				ПГУАС, ИИЗ, ар. ТБ-41	
Выполнил	Павлов А.А.						