



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также
по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на территории
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области
Этап 1

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий

Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка

Книга 2. Общие сведения о производственных процессах ООО "Усольехимпром"

5/2020ЕИ-ИЭИ1.2

Том 4.1.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей
среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на территории
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области
Этап 1

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Технический отчет по результатам инженерно- экологических изысканий

Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка

Книга 2. Общие сведения о производственных процессах ООО "Усольехимпром"

5/2020ЕИ-ИЭИ1.2
Том 4.1.2

Начальник службы проектов в сфере экологии

А.И. Поляков

Главный инженер проекта

С.Ю. Жабриков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Член Саморегулируемой организации инженеров-изыскателей «СтройПартнер»

**Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей
среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
«Красный Бор»**

**Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на территории
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области**

**Технический отчёт по результатам инженерно-экологических
изысканий**

Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка

**Книга 2. Общие сведения о производственных процессах ООО
«Усольехимпром»**

5/2020ЕИ-ИЭИ1.2

Том 4.1.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Член Саморегулируемой организации инженеров-изыскателей «СтройПартнер»

**Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей
среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
«Красный Бор»**

**Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на территории
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области**

**Технический отчёт по результатам инженерно-экологических
изысканий**

Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка

**Книга 2. Общие сведения о производственных процессах ООО
«Усольехимпром»**

5/2020ЕИ-ИЭИ1.2

Том 4.1.2

Главный инженер проекта

С.А. Левашкин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог

Е.А. Гришина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
5/2020ЕИ-ИЭИ-СР	Состав раздела	
5/2020ЕИ-ИЭИ-С	Содержание тома	
5/2020ЕИ-ИЭИ-ТЧ	Пояснительная записка	
5/2020ЕИ-ИЭИ-ТП	Текстовые приложения	
5/2020ЕИ-ИЭИ-Г	Графические приложения	

Изнв. № подл.	Разраб.		Гришина			Состав раздела 5/2020ЕИ-ИЭИ4.2	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Левашкин				ИИ	1	1
							ООО «ГеоТехПроект»		
	Н. контр.								
Изм.		Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5/2020ЕИ-ИЭИ-С		
Подп. и дата									
Взам. инв. №									

СОСТАВ РАЗДЕЛА

№№	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
4.1.1	5/2020ЕИ-ИЭИ1.1	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка. Книга 1. Разделы I - X	ООО «ГеоТехПроект»
4.1.2	5/2020ЕИ-ИЭИ1.2	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 1. Текстовая часть. Общая пояснительная записка. Книга 2. Общие сведения о производственных процессах ООО «Усольехимпром»	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.1	5/2020ЕИ-ИЭИ2.1	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 1. Текстовые приложения А, Б.	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.2	5/2020ЕИ-ИЭИ2.2	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 2. Текстовые приложения В-Е	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.3	5/2020ЕИ-ИЭИ2.3	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 3. Текстовые приложения Ж. Сводные результаты по химическим компонентам в почвах (грунтах)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.4	5/2020ЕИ-ИЭИ2.4	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Книга 3. Текстовые приложения Ж. Сводные результаты по химическим компонентам в почвах (грунтах)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.5	5/2020ЕИ-ИЭИ2.5	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 5. Текстовые приложения И, К Протоколы поверхностных вод и донных отложений	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.6	5/2020ЕИ-ИЭИ2.6	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 6. Текстовые приложения Л, М	ООО «ГеоТехПроект»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							6

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

4.2.7	5/2020ЕИ-ИЭИ2.7	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 7. Текстовые приложения Н, П, Р	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.8	5/2020ЕИ-ИЭИ2.8	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 8. Текстовые приложения С. Протоколы лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 3015-3093)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.9	5/2020ЕИ-ИЭИ2.9	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 9. Текстовые приложения С. Протоколы лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 3107-3194)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.10	5/2020ЕИ-ИЭИ2.10	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовая часть. Текстовые приложения. Книга 10. Текстовые приложения С. Протоколы лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 3201-3299)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.11	5/2020ЕИ-ИЭИ2.11	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 11. Текстовые приложения С. Протоколы лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 3302-3398)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.12	5/2020ЕИ-ИЭИ2.12	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 12. Текстовые приложения С. Протоколы лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 3400-3472)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.13	5/2020ЕИ-ИЭИ2.13	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 13. Текстовые приложения С Протоколы отбора проб и лабораторных испытаний грунтовых вод (скважины 1-14, 3004, 3008)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.14	5/2020ЕИ-ИЭИ2.14	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 14. Текстовые приложения Т.	ООО «ГеоТехПроект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							7

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

		Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины K1...3015)	
4.2.15	5/2020ЕИ-ИЭИ2.15	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовая часть. Текстовые приложения. Книга 15. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3017-3042)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.16	5/2020ЕИ-ИЭИ2.16	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовая часть. Текстовые приложения. Книга 16. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3044-3068)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.17	5/2020ЕИ-ИЭИ2.17	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 17. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины. 3069- 3088)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.18	5/2020ЕИ-ИЭИ2.18	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 18. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3089- 3111)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.19	5/2020ЕИ-ИЭИ2.19	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 19. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3112- 3131)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.20	5/2020ЕИ-ИЭИ2.20	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 20. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3132-3149)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.21	5/2020ЕИ-ИЭИ2.21	Раздел 4. Технический отчёт по	ООО

						05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

		результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 21. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3150- 3169)	«ГеоТехПроект»
4.2.22	5/2020ЕИ-ИЭИ2.22	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 22. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3170- 3187)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.23	5/2020ЕИ-ИЭИ2.23	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 23. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3188-3209)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.24	5/2020ЕИ-ИЭИ2.24	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 24. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3210-3227)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.25	5/2020ЕИ-ИЭИ2.25	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 25. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3230-3244)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.26	5/2020ЕИ-ИЭИ2.26	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 26. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3246-3267)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.27	5/2020ЕИ-ИЭИ2.27	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 27. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины	ООО «ГеоТехПроект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							9

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

		3268-3289)	
4.2.28	5/2020ЕИ-ИЭИ2.28	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 28. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3293-3314)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.29	5/2020ЕИ-ИЭИ2.29	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 29. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3316-3337)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.30	5/2020ЕИ-ИЭИ2.30	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 30. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3343-3365)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.31	5/2020ЕИ-ИЭИ2.31	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 31. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3366-3381)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.32	5/2020ЕИ-ИЭИ2.32	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 32. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3382-3409)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.33	5/2020ЕИ-ИЭИ2.33	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 33. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3410- 3428)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.34	5/2020ЕИ-ИЭИ2.34	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 34. Текстовые приложения Т.	ООО «ГеоТехПроект»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							10

		Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3429-3452)	
4.2.35	5/2020ЕИ-ИЭИ2.35	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 35. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3453-3484)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.36	5/2020ЕИ-ИЭИ2.36	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 36. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3487-3511)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.37	5/2020ЕИ-ИЭИ2.37	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 37. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3512-3532)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.38	5/2020ЕИ-ИЭИ2.38	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 38. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3533- 3552)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.39	5/2020ЕИ-ИЭИ2.39	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 39. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3553- 3579)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.40	5/2020ЕИ-ИЭИ2.40	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 40. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины 3580-3584)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.41	5/2020ЕИ-ИЭИ2.41	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий	ООО «ГеоТехПроект»

						05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

		Часть 2. Текстовые приложения. Книга 41. Текстовые приложения Т. Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов). Микробиология и паразитология.	
4.2.42	5/2020ЕИ-ИЭИ2.42	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 42. Текстовые приложения Т Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины С-2у – С37у)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.43	5/2020ЕИ-ИЭИ2.43	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 43 Текстовые приложения Т Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины С-38у – С51у)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.44	5/2020ЕИ-ИЭИ2.44	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 44. Текстовые приложения Т Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) (скважины С-56у - С70у)	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.45	5/2020ЕИ-ИЭИ2.45	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 45. Текстовые приложения Т Протоколы отбора и лабораторных исследований почв (грунтов) в районе ПЛК2 скважины С-12у – С16у	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.46	5/2020ЕИ-ИЭИ2.46	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 46. Текстовые приложения У, Ф	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.47	5/2020ЕИ-ИЭИ2.47	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 2. Текстовые приложения. Книга 47. Текстовые приложения Х, Ц Протоколы отбора и протоколы лабораторных испытаний почв (грунтов) и грунтовых вод на территории водозабора «Ангара»	ООО «ГеоТехПроект»
4.2.48	5/2020ЕИ-ИЭИ2.48	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий	ООО «ГеоТехПроект»

						05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

		Часть 2. Текстовые приложения. Книга 48. Текстовые приложения Ц Протоколы отбора и протоколы лабораторных испытаний почв (грунтов) на территории водозабора «Ангара»	
4.3.1	5/2020ЕИ-ИЭИЗ.1	Раздел 4. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий Часть 3. Графическая часть	ООО «ГеоТехПроект»

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ			13

Содержание

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ ООО «УСОЛЬЕХИМПРОМ»

.....	15
1.1. Производство трихлорсилана и кремния тетрахлорида в корпусах 94, 94в, 94г, 94д, 94е, 94 ж цеха 94	19
1.2. Производство поликристаллического кремния мощностью 3000 т/год.....	21
1.3. Создание опытно-промышленного производства поликристаллического кремния мощностью 300 т/год.	28
1.4. Склад хлорсиланов (об.2602, 2602.1), компрессорная азота и воздуха КИПиА (в составе об.2603) и участка газоочистки, переработки стоков и твердых отходов (в составе об.2603).	31
1.5. Производство электролитического водорода в корпусе 2606.	31
1.6. Установка конденсации хлорсиланов и разделения компонентов парогазовой смеси на объекте 2607	34
1.7. Цех 121. Производство перекиси водорода.	34
1.8. Корпус 1201 цеха 1301. Производство винилхлорида.	42
1.9. Корпус 1301-02, цех 1301. Производство поливинилхлорида.	50
1.10. Аммиачная холодильная станция корпус 1602 цеха 1301.....	56
1.11. Холодильная станция корпуса 1608 цех 2801	62
1.12. Станция нейтрализации кислотнo-щелочных сточных вод.	65
1.13. Производство добычи и транспортировки соляного рассола в корпусе 2102 цеха 2202	69
1.14. Производство хлора, водорода и электрощелочи в цехе 2202.	71
1.15. Производство натра едкого технического корпус 2301.....	75
1.16. Производство хлористого водорода газообразного, соляной кислоты синтетической, цех 2701, корпус 2705.....	79

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							14

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ ООО «УСОЛЬЕХИМПРОМ»

ООО «Усольехимпром» - бывшее химическое предприятие, осуществлявшее свою деятельность в городе Усолье-Сибирское (Иркутская область) со 2 августа 1936 года.

25 декабря 1933 года — начало строительства завода № 97 по производству этиловой жидкости – так первоначально называлось предприятие. Менее чем через 2 года (2 августа 1936 года), была выпущена первая партия. Этот день считается днем рождения предприятия.

В октябре 1941 года на завод прибыл эшелон с людьми и оборудованием Сакского хлорного цеха, эвакуированного из Крыма, а в августе 1942 года прибыло оборудование Завода № 91 из Сталинграда для производства иприта.

Через 17 месяцев в апреле 1943 года промышленность получила первую партию усольского хлора. От Урала до Владивостока усольский завод был единственным, выпускающим хлор и каустическую соду.

В таблице 1 представлено назначение корпусов ООО «Усольехимпром».

Таблица 1 – Назначение корпусов ООО «Усольехимпром»

Наименования подразделений	Состав подразделения	Мощность производства	Метод производства
Хлорных комплекс			
Цех 121 Производство перекиси водорода	Корпус 121 – производство перекиси водорода	12,3 тыс.т.	Электрохимический через надсерную кислоту
	Корпус 122 – спецпроизводство		
	Корпус 123 – хранение и розлив		
	Корпус 124 - спецпроизводство		
Цех 5001 Производство эпихлоргидрина	Корпус 5001 – производство эпихлоргидрина	30,0 тыс.т.	Газофазное хлорирование пропилена с последующим окислением полученного хлораллила и омылением образовавшихся дихлоргидринов глицерина
	Корпус 5008 – факельная установка		
	Корпус 5006 – КИПиА		
	Корпус 5004 – склад каустической соды и щелочи		
	корпус 5021 – производство электролитической оборотной воды		
	Корпус 5021А – градирни		
	Корпус 5017 – прием и хранение жидкого пропилена		
	Корпус 5002 – вспомогательные установки ЭПХГ: поглащение хлора и		Сжигание хлор органических отходов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Интв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			

05/2020ЕИ-ИЭИ

Лист

15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

	хлористого водорода, сжигание отходов, обеспечение холодом		Хранение готового, промежуточных и побочных продуктов
	Корпус 5018 – склад товарной соляной кислоты		
	Корпус 5009 – склад хранения хлорорганических продуктов		
	Корпус 5016 – склад готовой продукции		
	Корпус 5033 – полигон захоронения твердых отходов		Хранение твердых отходов на 8 картах
	Корпус 5003 – розлив готового продукта в мелкую тару		
	Корпус 5020 – бытовой корпус		
Цех 2202 Производство хлора, водорода и едкого натра	Корпус 2202 – зал электролиза	144 тыс.т.	Электролиз раствора поваренной соли диафрагменным методом с последующим выпариванием электрощелоков
	Корпус 2202Б – водородное отделение		
	Корпус 2205 – осушка хлора		
	Корпус 2204 – ремонт эл-зеров		
	Корпус 2716 – смешение кислот		
	Корпус 2302 – склад каустика		Содово-каустическая очистка от ионов кальция и магния
	Корпус 2301, 2301А – выпарка Каустика		
	Корпус 2102 – подготовка рассола		
	Корпус 2201, 2201А – очистка сырого рассола		
Цех 2701 Производство жидкого хлора	Корпус 2701 – испарение жидкого хлора	86,45 тыс.т. 8,5 тыс.т. 2,4 тыс.т. 26,0 тыс.т.	Сжижение электролитического хлора комбинированным методом
	Корпус 2708 – пр-во и хранение жидкого хлора		
	Корпус 2711 – розлив жидкого хлора в контейнеры		
	Корпус 2707 – розлив жидкого хлора в баллоны		
	Корпус 5023 – склад жидкого хлора		
	Корпус 2703 – ремонт цистерн		
	Корпус 2704Б – пр-во		

						05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							16
Изм.	Кол.вч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

	холода		Сжигание водорода с хлором с последующей абсорбацией водой
	Корпус 3001 – пр-во хлористого кальция		
	Корпус 2713 – пр-во хлористого водорода и соляной кислоты, введен как к.2705		
Цех 4001 (законсервирован) Производство металлического натрия	Корпус 4001 – зал электролиза	3,75 тыс.т.	Электролиз расплава хлорида натрия
	Корпус 4002-14 – подготовка соли, регенерация мет.натрия		
	Корпус 4000 – ремонтное отделение		
	Корпус 3999 – мазутное хозяйство		
	Корпус 4023 – пр-во оборотной воды		
Цех ПМК Производство металлического калия	Корпус 4016 – пр-во извести пушонки		Метод обменной реакции
	Корпус 4003 – пр-во металлического калия		
	Корпус 4004-06 пр-во надперекисных соединений		
	Корпус 4007-08 – пр-во продуктов Б-2И, ХПИ		
	Корпус 4009 – гашение отходов		
	Корпус 4010 – пр-во перекисных соединений		
	Корпус 4012 - спецпродукт		
Ацетиленовый комплекс			
Цех 1301 Производство поливинилхлорида	Корпус 1201 – пр-во хлорвинила	26,0 тыс.т	Каталитическое гидрохлорирование ацетилена. Эмульсионная полимеризация ВХ с сушкой получаемого латекса в распылительных сушилках
	Корпус 1201А – склад хлорвинила		
	Корпус 1201Б – пр-во сулемы		
	Корпус 1203 – приготовление Катализатора	24,0 тыс.т.	
	Корпус 13-01-02 – полимеризация и сушка смолы ПВХ		
	Корпус 0803 – затарка смолы ПВХ (автомат.линия)		
	Корпус 3736 – получение обессоленной воды		
Корпус 1602 – пр-во холода			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							17

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Цех ПТ Производство трихлорэтилена и ацетилена	Корпус ПА-1-5 – производство ацетилена	50,1 тыс.т.	Разложение карбида кальция
	Корпус ПА-3 – хранение ацетилена		
	Корпус ПХ-1А – производство трихлорэтилена	42,0 тыс.т.	Хлорирование ацетилена до тетрахлорэтана с последующим омылением его известковым молоком до трихлорэтилена
	Корпус ПМ-1-А – производство тетрахлорэтана		
	Корпус ПМХ-6 - бытовой		
	Корпус 1606 – пр-во холода		
	Корпус 0702 – склад готового продукта ТХЭ		
	Корпус 3736А - ремонтный		
Цех ПК1-9 Производство карбида кальция	Корпус ПК-6 – печное отделение	210,0 тыс.т.	Электротермический (взаимодействие шихты в электропечах)
	Корпус ПК-4 – склад углеродных материалов		
	Корпус ПК-5 дробление, сушка кокса, шихты		
	Корпус ПК-7,8,9 – сушка и упаковка карбида кальция		
	Корпус ПК-1-А – бункер приемный		Обжиг известняка коксом в шахтных печах
	Корпус ПК-1 – склад сырья		
	Корпус ПК-3 – дробление извести		
	Корпус ПК-2 шахтные печи		
Цех 2801 Производство гипохлорита кальция	Корпус 2801 – пр-во гипохлорита кальция	11,7 тыс.т.	Хлорирование известково-каустической смеси
	Корпус 2801А – склад готового продукта		
	Корпус 3005 – пр-во известкового молока		
	Корпус 3005 А,Б – склад бутана		
	Корпус 1608 – холодильная станция	2400кВт	Получение холода -25°С
Участок по изготовлению металлической тары Производство барабанов	Корпус ПК-12А,Б – производство барабанов	1360 тыс.шт.	Пошиточный: сживание, сварка, закатка швов
	Корпус ПК-13 - бытовой		
Площадка воздухоразделительной установки			
Цех 4021 Производство	Корпус 5015 – азотная станция	18,88 тыс.т – кислород	Глубокое охлаждение сжатого воздуха.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							18

кислорода, азота, аргона	Корпус 4025 – наполнение баллонов аргоном	1,2 тыс.т. – азот жидкий 0,501 тыс.т. – азот газообразный	Ректификация бинарной смеси азот-аргон
	Корпус 4022 – наполнение кислородных баллонов		
	Корпус 4021 – пр-во кислорода		

Цех железнодорожный

ЖДЦ Железнодорожный цех	Корпус 5029 А,Б,В		
----------------------------	-------------------	--	--

Цех транспортный

АТЦ	Корпус 4304, 4304		
Автотранспортный цех	А,Б,В,Г, 4316А, 4319		

Подразделения обеспечения функционирования ООО «Усольехимпром»

Цех МП Цех материалопроводов	Корпус 3508, 3506, 3508А, 5021 В			
---------------------------------	-------------------------------------	--	--	--

ЭЦ Электроцех	Корпус 66, 135, 3302, 77, 3605, 2202		
------------------	---	--	--

ЦЛО, СЛО ОТК Центральная, санитарная лаборатория	Корпус 4523		
--	-------------	--	--

КИПиА Цех контрольно-измерительных приборов и автоматики	Корпус 3302, 3301, 125		
---	------------------------	--	--

ВГСО Военизированный газоспасательный отряд	Корпус 5028		
---	-------------	--	--

Цех ТВК Цех тепловодоканализации	Корпус 3730, 3715, 3714, 3705, 3706, 3508		
--	--	--	--

ЦПХ Цех подготовки химических продуктов	Корпус 3725, 0802		
---	-------------------	--	--

Цех питания	Корпус 4307, 4312,		
Цех питания	5001, 4321		

Управление Управление и хоз. службы	Корпус 4301, 4331, 4310, 4045, 4302, 4308, 4317		
---	---	--	--

По данным имеющихся техрегламентов ниже представлена характеристика производства, технологический процесс, образующиеся отходы и выбросы.

1.1. Производство трихлорсилана и кремния тетрахлорида в корпусах 94, 94в, 94г, 94д, 94е, 94 ж цеха 94

Полное наименование производства – производство трихлорсилана (далее по тексту ТХС) и кремния тетрахлорида (далее по тексту КТХ).

Год ввода в эксплуатацию – 2007

Проектная мощность производства трихлорсилана марки «Б» – 8200 тонн в год.

						05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Метод производства трихлорсилана основан на реакции гидрохлорирования кристаллического кремния при температуре 290 – 330 °С и давлении 0,3 – 0,4 МПа (3 - 4 кгс/см²) в реакторе непрерывного действия в «кипящем слое».

В процессе синтеза образуется сопутствующий продукт – кремния тетрахлорид, Технологический процесс производства включает в себя:

- прием и подготовка кремния.
- Компримирование хлористого водорода.
- Синтез смеси ТХС – КТХ(ЧХК).
- Пылеочистка парогазовой смеси хлорсиланов.
- Конденсация смеси хлорсиланов, отстой смеси ТХС-КТХ;
- Хранение и отстой смеси ТХС-КТХ.
- Разделение смеси ТХС-КТХ и ректификационная очистка ТХС и КТХ.
- Хранение и загрузка готовой продукции в тару.
- Нейтрализация твердых, жидких, газообразных отходов.

В таблице 1.1 представлены нормы образования отходов на одну тонну трихлорсилана марки Б.

Таблица 1.1 - Нормы образования отходов производства на одну тонну трихлорсилана марки Б

Наименование отходов, характеристика, состав, аппарат или стадия образования	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов, кг		
		в том числе по проекту	в том числе достигнутые (на момент составления регламента)	Примечание
1	2	3	4	5
Твердые отходы				
1 Пыль кремния с узла размола кремния и из фильтра узла синтеза	Повторное использование на стадии синтеза или реализуется потребителю	5,3	5,3	
2 Кремний отработанный из реактора синтеза	Повторное использование на стадии синтеза или реализуется потребителю	11,0	11,0	
3 Шлам (песок) из шламоотстойника узла нейтрализации отходов, содержит H ₂ SiO ₃	Направляется на площадку временного хранения, далее реализуется потребителю	67,45	67,45	
4 Керамические кольца Рашига, потерявшие потребительские свойства, с фильтров узла	Вывозится на городской полигон твердых бытовых отходов по договору со специализированной организацией	0,273	0,273	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИЭИ

Лист

20

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

компримирования хлористого водорода, из барботажной колонны узла синтеза, из ректификационной колонны насадочного типа				
5 Фильтр рукавный - замена отработанных от фильтров узла размола кремния и от фильтров очистки азота на узле синтеза	Вывозится на городской полигон твердых бытовых отходов по договору со специализированной организации ей	0,070	0,070	
6 Иголпрошивная ткань, потерявшая потреби тельские свойства, с узла нейтрализации отходов, содержит частички шлама (H ₂ SiO ₃ , Si)	Вывозится на городской полигон твердых бытовых отходов по договору со специализиро ванной организации ей	0,071	0,071	
Жидкие отходы				
7 Масло компрессорное марки КС-19, отработанное минеральное масло из компрессоров узла компримирования хлористого водорода, содержит масло - 78 %; продукты разложения – 8 %; вода – 4 %; мех.примеси 3 %; присадки -1 %	Временно хранится на складе ГСМ, по мере накопления реализуется по договору № Ф/34 купли-продажи ТФ 2006/10-297 спец. организациям для утилизации	0,03893	0,03893	
Газообразные отходы				
Газообразные отходы отсутствуют				

1.2. Производство поликристаллического кремния мощностью 3000 т/год.

В состав зданий и сооружений производства поликристаллического кремния мощностью 3000 тон в год входят:

- здание 6001 – главный производственный корпус;
- сооружение 6002 – открытая площадка склада силанов;
- сооружение 6002.1 - насосная станция силанов;
- здание 6013 – корпус инженерного обеспечения;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							21

- здание 6005 – установка тонкой очистки водорода от влаги;
- сооружения 6009 и 6010 – система оборотного водоснабжения;
- здание 6011 – установка очистки водорода от кислорода;
- сооружение 6012 – ресиверная площадка водорода;
- сооружения 6013.1, 6014 – наружные установки для очистки сырого ТХС, восстановленных силанов, разделения ПГС, очистки оборотного водорода, хранения и газификации HCl.

Исходными материалами для производства поликристаллического кремния являются SiHCl_3 (трихлорсилан, ТХС) и H_2 (водород). В результате реакции восстановления образуются побочные продукты HCl (хлористый водород) и ЧХК (четырёххлористый кремний, SiCl_4).

Базовый технологический процесс проиллюстрирован на рисунке 1.

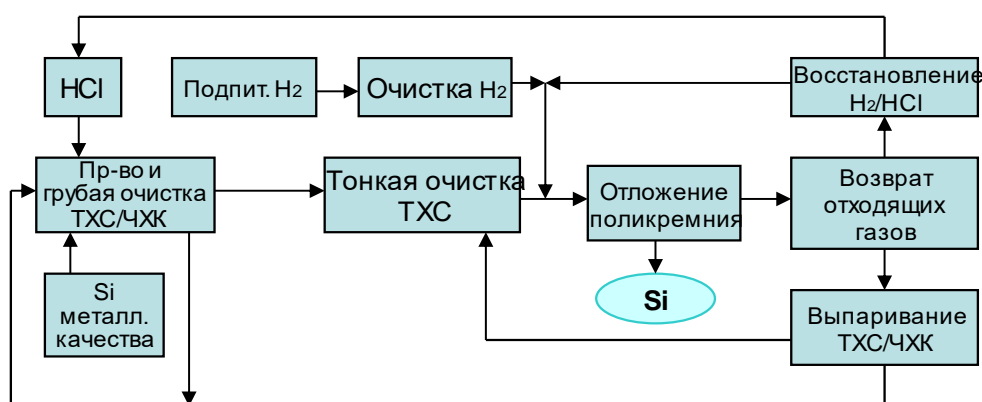


Рисунок 1 – Комплексный процесс производства поликристаллического кремния

Основными технологическими блоками в процессе получения поликристаллического кремния являются:

- очистка ТХС;
- производство и очистка H_2 ;
- получение поликристаллического кремния в результате химического осаждения из парогазовой среды, включающее непосредственно восстановление, а также вспомогательные операции по разборке реакторов, дроблению готовых стержней, упаковки продукции и др.;
- разделение отходящих газов и возврат в производство H_2 , HCl и смеси ТХС/ЧХК;
- разделение смеси ТХС/ЧХК;
- конверсия ЧХК в ТХС;
- инженерные сети и установки.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
							22

Основными операциями, проводимыми в корпусе 6001, являются:

- травление подложек в растворе кислот;
- испарение ТХС и ЧХК;
- осаждение кремния в реакторах восстановления;
- конверсия кремния в конверторах гидрогенизации;
- дробление выращенных кремниевых стержней.

В первом реакторном зале располагаются 10 реакторов восстановления, 5 конверторов гидрогенизации, 2 испарителя ТХС, 2 испарителя ЧХК и 2 нагревателя водорода.

Во втором реакторном зал располагаются 8 реакторов восстановления увеличенной производительности, 4 конвертора гидрогенизации, 2 испарителя ТХС, 2 испарителя ЧХК и 2 нагревателя водорода.

Травление подложек осуществляют смесью азотной и фтористоводородной кислот (CHNO_3 – 300 г/л; CHF – 100 г/л).

В таблице 1.2 представлены нормы образования отходов.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/2020ЕИ-ИЭИ	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 1.2 - Нормы образования отходов производства.

Наименование отходов	Место образования. Позиция технологическо го блока и установки, где получается отход	Код и класс опасности по ФККО	Количество отходов		Физическое состояние ¹⁾	Химические загрязнения и примеси в отходах, их содержание	Периодичность, (режим подачи отходов)	Способ хранения отходов	Проектируемый способ утилизации (или предприятие, которому передаются отходы)	Примечание
			кг/ сут	т/ год						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Графит отработанный, не загрязненный опасными веществами	Участок предварительн ой колки стержней	31403202139 95 класс опасности - 5		3,2	Т	Графитовые отходы (марки МГ-1-ОСЧ), наконечники	4 раза в год	В контейнере	Вывоз на полигон ТБО	
Графит отработанный, не загрязненный опасными веществами	Реакторный зал. Участок конверсии ЧХК. Замена графитовых экранов при плановом ремонте конверторов	31403202139 95 класс опасности - 5		34,8	Т	Графитовые отходы (марки МГ-1-ОСЧ), наконечники	2 раза в год на один конвертор. Всего 10 раз в год	В контейнере	Вывоз на полигон ТБО или возврат предприятию -поставщику графита на переработку	Указан максимальн ый расход
Сорбент, утративший потребительск ие свойства	Установка очистки отходящих газов, образовавших ся при травлении кремниевых подложек	57102401010 05		0,6	Т	Отработанный сорбент в нитратно- фтористой форме	Замена сорбента 2 раза в год	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	Перед выгрузкой сорбент промыть водой

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обратноосмотическ ие мембраны, утратившие потребительские свойства	Блок очистки промывных растворов на установке травления подложек	571024010100 0		0, 4	Т	Полимерны е мембраны не загрязнены опасными вещества ми	Замена мембран 1 раз в год	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	
Отработанные травильные растворы	Установка травления прутков подложек		18 0	64	Ж	Раствор, содержащи й HNO_3 – до 290 г/л HF – до 93 г/л H_2SiF_6 – до 5 г/л	Ежедневна я	Емкость из полиэтилена	Передача растворов на переработку вне производств а ООО «УСС» по договору	Договор находится на стадии заключени я
Пленка полиэтиленовая	На участках упаковки подложек и готовой продукции	571029020199 5	5,0	1, 7	Т	Без загрязнени й	Ежедневна я	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	
Деформированный уплотнительный материал из фторопласта Ф-4	Уплотнение колпаков реакторов и конверторов		2,4	0, 8	Т	Без загрязнени й	Ежедневна я	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	
Деформированный уплотнительный материал из паронита	Уплотнение паровых и водяных коммуникаци й		0,9	0, 3	Т	Без загрязнени й	Ежедневна я	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	
Тканевые салфетки, бязь, перчатки б/у	Очистка оборудовани я	581011070199 5	10	3, 4	Т	Без загрязнени й	Ежедневна я	В полиэтиленов ых мешках	Вывоз на полигон ТБО	

Окончание таблицы 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Растворы от мойки колпаков реакторов и конверторов	Установка мойки и сушки колпаков		2400	80 0	Ж	Промывной раствор, содержащий SiO ₂ – 0,5-1,0 г/л	Ежедневная	Емкость футерованная	В канализацию	
Отходы кремния, отсева <6 мм	Участки дробления стержней и упаковки ГП в пакеты		150	52, 5	Т	Без химических загрязнений	Ежедневная	Полиэтиленовые контейнеры	Реализация производителем монокремния, частично вывоз на полигон ТБО	
Шлам порошка кремния в воде	От шлифовки и резки кернов		2,0	0,6 8	Т	Содержание Si в пульпе 30-50%	Ежемесячная	Контейнер полиэтиленовый или металлический	Вывоз на полигон ТБО	
Вода от промывки подложек	Участок травления и промывки подложек. Установка очистки промывной воды с использованием мембраны		12000 0	40 80	Ж	Содержание примесей в соответствии с нормами предельно допустимых концентраций вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов	Постоянная		В канализацию	

1.3. Создание опытно-промышленного производства поликристаллического кремния мощностью 300 т/год.

Технологическая часть проекта опытно-промышленного производства (ОПП) поликристаллического кремния (ПКК), размещена в кор. 2601, в котором располагаются следующие основные технологические операции:

- подготовка прутков-подложек для последующего осаждения ПКК.
- Водородное восстановление трихлорсилана (ТХС) с осаждением ПКК.
- Конверсия обратного четыреххлористого кремния (ЧХК) в ТХС.
- Разлом и колка полученных стержней ПКК.

Промежуточные технологические операции:

- получение конденсата хлорсиланов;
- получение регенерированного обратного водорода, регенерированных обратных ТХС, ЧХК и хлористого водорода в установке конденсации и разделения (УКиР) компонентов парогазовой смеси, отходящей от кор. 2601, – располагаются в кор. 2607.

В кор. 2602 – 2604 размещаются энергоснабжение кор.2601, газоочистка, обезвреживание отходов и склад жидких хлорсиланов. В основу технологии производства ПКК положен метод осаждения кремния из ТХС на прутки-подложки при повышенной температуре (Сименс-процесс).

В таблице 1.3 представлены данные по отходам производства в корпусе 2601.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							ГТП-14/2020-ИЭИ	Лист	
											28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 1.3 – Образование отходов в корпусе 2601 при выполнении технологических операций

Цех, установка, сооружение	Узел технологической схемы (наименование и позиция, где получается отход, наименование отходов)	Количество отходов		Физическое состояние (твёрдые, жидкие, газообразные)	Химические загрязнения и примеси в отходах, их содержание и класс опасности.	Периодичность (режим подачи отходов)	Способ хранения отходов	Проектируемый способ утилизации	Примечание
		т/сут	т/год						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Корпус 2601	Пом. 101, конвертор. Продувочные абгазы.	0,05	18,9	Газообразные	H ₂ – 7,8% N ₂ – 92% Хлорсиланы – 0,2% Класс опасности 2	2 час/5 сут	Не хранятся	На газоочистку в кор. 2603	
	Пом. 109, ванна травления подложек Отработанные травильные растворы.	0,003	1,0	Жидкие	HNO ₃ – 30% HF – 10% Класс опасности 2	Раз в квартал	В полипропиленовых емкостях	На утилизацию потребителям за пределами предприятия	
Корпус 2601	Пом. 109, ванна промывки после травления Промывные воды после травления	1,0	155,0	Жидкие	HNO ₃ – 1 г/л HF – 0,3 г/л	Раз в сутки	В полиэтиленовых емкостях поз. 16	На установку очистки фторсодержащих сточных вод в кор. 6001	До пуска установки очистки в кор. 6001, травление в кор. 2601 не проводится.
	Пом. 110, участок мехобработки, станки. Шлам кремния в воде.	0,01	3,5	Шлам	Si – 0,5% Класс опасности 4	Раз в квартал	Сборник кислых жидких стоков поз. 26.	На участок переработки отходов в кор. 2603	

Окончание таблицы 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Корпус 2601	Пом.101, 109. Установка мойки царг, зумпф. Промводы от мытья царг, полов.	1,0	155,0	Жидкие	HCl – 2% SiO ₂ – 1% Класс опасности 3	Раз в сутки	Сборник кислых жидких стоков	На участок переработки отходов в зд. 2603	
	Пом. 120. Отходы кусковые (ОКП)	0,04	13,1	Твердые	Si – 100% Класс опасности 4	Раз в сутки	Упакованные в полиэтилен и картонные коробки на стеллажах	На реализацию производителям солнечных батарей	
Корпус 2601	Твердый полуфабрикат	0,02	6,1	Твердые	Si – 100% Класс опасности 4	Раз в сутки	Упакованный в контейнеры на стеллажах	На лабораторное исследование и далее на синтез ТХС в зд. 94.	
	Пом. 109, 120. Отходы от вспомогательных операций	–	0,05	Твёрдое	Токовводы (куски), ткань, ветошь, пленка упаковочная, бой посуды, отработанные картриджи фильтров. Класс опасности 4	Раз в квартал	В картонных коробках	На свалку бытовых отходов	
	Пом. 109, установка травления подложек, блок газоочистки	–	0,05	Твёрдое	Ионообменная смола, в т.ч.: HNO ₃ – 3% HF – 1% Класс опасности 2	Раз в год	В картонных коробках	На утилизацию потребителям за пределами предприятия	

1.4. Склад хлорсиланов (об.2602, 2602.1), компрессорная азота и воздуха КИПиА (в составе об.2603) и участка газоочистки, переработки стоков и твердых отходов (в составе об.2603).

На промежуточный склад хлорсиланов направляются продукты с установки конденсации хлорсиланов и разделения компонентов парогазовой смеси (УКиР) опытно-промышленного производства поликристаллического кремния. Он предназначен для приема и временного хранения ТХС, ТХК и смеси жидких хлорсиланов и подачи их на дальнейшую переработку в системе ОПП. Оттуда трихлорсилан (ТХС) и тетрахлорид (ТХК) направляются в качестве сырья в реакторный блок ОПП, смесь силанов возвращается в переработку в УКиР.

Компрессора воздуха КИП и азота предназначены для увеличения давления воздуха КИП получаемого из соответствующих сетей предприятия.

1.5. Производство электролитического водорода в корпусе 2606.

Производство основано на процессе разложения воды постоянным электрическим током на ее составные части - водород и кислород.

В качестве электролита используется водный раствор щелочи, гидроокиси калия (КОН). В растворе щелочи при разложении воды образуется много частиц - положительно заряженных ионов щелочного металла (калия) и отрицательно заряженных гидроксильных ионов. Первые называются катионами, потому что под влиянием электрического поля направляются к катоду, вторые - анионами. Чем больше в растворе заряженных частиц, тем легче он проводит ток, тем меньше его электрическое сопротивление.

Рекомбинации выделяющегося на электродах водорода и кислорода препятствует неорганическая мембрана.

Кислород и водород поднимаются по электролиту в верхнюю часть электролизера, откуда поступают в два отдельных канала, каждый из которых заканчивается собственным патрубком. Из модуля они отводятся в газосепаратор, где газ отделяется от жидкости. Далее водород проходит через газоочиститель, что приводит к уменьшению остаточного гидрооксида калия в потоке газа. В завершение процесса водород и кислород подаются на выходные клапаны через отдельные газообменники и коалесцирующие фильтры. В результате электролиза у катода происходит концентрирование гидрата калия, а у анода - разбавление электролита образующейся водой. Ион калия не разряжается на катоде, являясь только переносчиком тока.

Из электролизеров водород и кислород поступают вместе с электролитом в разделительные колонки. Электролит охлаждается и возвращается в электролизеры.

Газы из колонок поступают в регуляторы-промыватели или регуляторы давления, которые соединены между собой в нижней части. Выше регуляторов устанавливаются уравнильные баки, из которых самотеком вода поступает в жидкостную систему регуляторов давления.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Электролит готовят в баке и насосом закачивают в электролизер.

После электролизной установки водород поступает на очистку и осушку.

Преимущество электрохимического способа получения водорода - простота и непрерывность технологического процесса, экологическая безопасность, отсутствие потребности в сырье, получение водорода высокой чистоты (очистка только от кислорода).

Данные по отходам от корпуса 2606 приведены в таблице 1.5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГТП-14/2020-ИЭИ				

Формат А4

Таблица 1.5 – Данные по отходам, их хранению и утилизации

Цех, установ ка, сооруж ение	Узел технологической схемы (наименование и позиция, где получается отход, наименование отходов)	Количество отходов		Физическ ое состояни е (твердые, жидкие, газообраз ные)	Химические загрязнения и примеси в отходах, их содержание и класс опасности.	Периодичнос ть (режим подачи отходов)	Способ хранения отходов	Проектируе мый способ утилизации	Примечан ие
		т/сут	т/год						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Соор. 2606	Кислород газообразный (влажный)	1,31	454,7	Газообра зные	H ₂ O – 1,0 % H ₂ – 0,04 % Класс опасности 4	Непрерывно	Не хранятся	В атмосферу	
	Вода, обогащенная примесями.	0,48	166,44	Жидкие	H ₂ O – 100 %	Непрерывно	Не хранятся	В пром ливневую канализаци ю	
	Ресиверы Отдувочные газы	700 м³/сут	2104 м³/год	Газообра зные	N ₂ – 70,0 % H ₂ – 3,0 % Класс опасности 4	Раз в год	Не хранятся	В атмосферу	

1.6. Установка конденсации хлорсиланов и разделения компонентов парогазовой смеси на объекте 2607

Установка конденсации хлорсиланов и разделения компонентов парогазовой смеси (УКиР): объект 2607 – наружная установка и компрессорная водорода (ПГС), расположенная в помещении 114 производственного корпуса объект 2603. Целью создания этой установки являлось отработка оптимальных режимов работы установки УКиР с применением процессов абсорбции, десорбции и ректификации для разделения парогазовой смеси на отдельные компоненты и возврата их в производство.

В состав установки входят теплообменное, емкостное, колонное оборудование и машинное оборудование.

Принцип работы установки. Парогазовая смесь (ПГС) из установок водородного восстановления и конвертора опытно-промышленного производства поликристаллического кремния поступает на установку УКиР в узел предварительной конденсации хлорсиланов, в котором осуществляется охлаждение ПГС и конденсация основного количества хлориланов.

Охлаждение ПГС осуществляется в аппарате воздушного охлаждения и кожухотрубчатых теплообменных аппаратах. В качестве промежуточного хладагента используется тетрахлорид кремния, циркулирующий через холодильные установи и соответствующие теплообменники УКиР. Конденсат хлорсиланов поступает в сборник хлорсиланов.

Несконденсированная ПГС сжимается в узле компримирования поршневым компрессором и направляется в узел выделения водорода, в абсорбере которого осуществляется поглощение хлористого водорода из ПГС смесью хлорсиланов с одновременным выделением из ПГС водорода. Полученный водород возвращается в производство поликристаллического кремния. В узел компримирования подается подпиточный водород для восполнения расхода водорода, затраченного в производстве поликремния.

1.7. Цех 121. Производство перекиси водорода.

Производство состоит из 3 технологических линий: получение надсерной кислоты, получение перекиси водорода, приготовление перекиси водорода соответствующих марок и розлив её в тару.

Метод производства – электрохимический через надсерную кислоту.

Техническое наименование производимой продукции - водорода перекись техническая марки "А", водорода пероксид марки А-35, водорода перекись медицинская, водорода пероксид квалификации чистый для анализов Ч.Д.А., водорода перекись для бытовых целей, водорода перекись особой чистоты марки ОСЧ 8-4.

Основными стадиями технологического процесса производства перекиси водорода электрохимическим методом являются:

а) получение надсерной кислоты:

– дистилляция серной кислоты;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- приготовление электролита;
- приготовление и дозировка промотора;
- электрохимическое получение надсерной кислоты;
- отмывка катодного газа (водорода) от паров серной кислоты (H₂SO₄);
- отмывка анодного газа(кислорода) от паров серной кислоты (H₂SO₄);

б) Получение перекиси водорода:

- гидролиз надсерной кислоты;
- ректификация перекиси водорода;
- очистка перекиси водорода от серной кислоты;
- стабилизация и ингибирование перекиси водорода;

в) Приготовление перекиси водорода соответствующих марок и розлив ее в тару.

Нормы образования отходов производства представлены в таблице 1.7.1.

Выбросы в атмосферу за один час от предприятия представлены в таблице 1.7.2

Выбросы в сточные воды за 1 сутки представлены в таблице 1.7.3

Твердые отходы производства за 1 сутки представлены в таблице 1.7.4

Таблица 1.7.1 - Нормы образования отходов

Наименование отхода, характеристик а, состав, аппарат, стадия	Направление использовани я метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов на 1 т перекиси водорода											
		по проек -ту	Научно - обосно - ванные	По годам действия регламента									
				2002	03	04	05	06	07	08	09	10	11
а) Твердые													
1. Масса отходов графитовых катодов, кг	в отвал			1,9									
2. Длина отходов фторлоновой ткани, м	в отвал			0,26									
3. Площадь отходов винипоровых диафрагм, м²	в отвал			0,16									
4. Масса отходов винипласта, кг	в отвал			0,19									
б) Жидких отходов нет													
в) Газообразные													
1. Масса водорода (катод-ного газа), кг	в атмосферу			37,6									
2. Масса кисло-рода (анодного газа), кг	в атмосферу			84,3									

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.7.2 – Выбросы в атмосферу за один час

Наименование выбросов, аппарат, отделение, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м ³	Периодичность, продолжительность	Характеристика выброса		Допустимая масса нормируемых компонентов, вредных веществ, сбрасываемых в атмосферу, кг	Примечание
				Температура, °С	Компоненты выброса и их массовая концентрация, мг/м ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
Отделение электролиза							
1 Электролизные ванны 115 шт. Воздуховод общеобменной вентиляции В-1/1-2, В-2/1-2 Д = 1250 мм, Н = 18 м	2	102800	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0 Озон – не более 0,1		
2 Воздуховод общеобменной вентиляции отм. 0.000 В-3 Д = 630 мм, Н = 18 м	1	20800	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0 Озон – не более 0,1		
3 Электролизные ванны 115 шт. Воздуховод вентилятора аспирационного отсоса В-4, В-5, В-6, В-7 Д = 280 мм, Н = 22 м	4	11120	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 10 озон – не более 10		
4 Электролизные ванны 115 шт. Выходная труба башни отмычки катодного газа 24) Д = 160 мм, Н = 20,5 м	1	водорода – 530 азота – 20	постоянно	10-25	Объемная доля водорода, кислорода, озона – 98,3%, 1,5%, 0,2% соответственно Серная кислота – не более 1,0		
5 Электролизные ванны 115 шт. Воздуховод вентилятора отсоса анодного газа 26) Д = 280 мм, Н = 20,5 м	1	кислорода – 74,2 общий – 600	постоянно	10-25	Объемная доля водорода, кислорода, озона – 1,0%, 98,8%, 0,2% соответственно Серная кислота – не более 1,0 Озон – не более 150		

Продолжение таблицы 1.7.2

1	2	3	4	5	6	7	8
6 Воздуховод вентилятора отсоса от емкостного оборудования	1	1200	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 10 Озон – не более 10		
7 Дефлектор № 7 (неорганизованные выбросы, не герметичность оборудования) Д = 0,7 м, Н = 18 м	4	-	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0 Озон – не более 0,4		
Отделение дистилляции серной кислоты							
1 Кварцевые испарители 40 шт. Воздуховод вентиляторов В-4, В-5 Д = 800 мм, Н = 24 м	2	51200	постоянно	15-30	Серная кислота – не более 1,3		
2 Камера вентустановок. Дефлектор № 7 Д = 800 мм, Н = 18 м	1	-	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0		
3 Воздуховод общеобменной вентиляции Отметка 7.400 м В-9 Д = 315 мм, Н = 20 м	1	3013	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0		
Отделение гидролиза надсерной кислоты, ректификации и нейтрализации перекиси водорода							
1 Отсос газов из системы гидролиза-ректификации. Системы высокого и низкого вакуума. Выхлопные трубы вакуум-насосов Д = 100 мм, Н = 18 м	11	-	постоянно в работе 6 вакуум-насосов	10-25	Серная кислота – не более 10,0 Озон – не более 17,0 Перекись водорода – не более 2,6		
2 Дефлектор № 8 (неорганизованные выбросы, негерметичность оборудования в отделении) Д = 800 мм, Н = 17 м	15	33480	постоянно	15 - 35	Серная кислота – не более 1,0 Озон – не более 0,1 Перекись водорода – не более 0,3		
3 Воздуховод вентилятора местного отсоса № 13 от оборудования Д = 150 мм, Н = 16 м	1	400	постоянно	15 - 35	Серная кислота – не более 10 Озон – не более 4,5 Перекись водорода – не более 20		
4 Воздуховод вентилятора местного отсоса № 6 от емкостного оборудования химической нейтрализации перекиси водорода Д = 280 мм Н = 16 м	1	2720	постоянно	10 - 25	Озон – не более 0,14 Перекись водорода – не более 14,0		

Окончание таблицы 1.7.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Отделение розлива перекиси водорода в тару							
1 Воздуховод вентилятора общеобменной вентиляции продуктового и кислотного отделений. В-1 Д = 400 мм Н = 6 м	1	6200	постоянно	10-25	Серная кислота – не более 1,0 Перекись водорода – не более 0,3		
2 Воздуховод вентилятора местного отсоса В-3 от кислотных баков и насосов Д = 400 мм Н = 5 м	1	8400	При приеме-передаче серной кислоты	10-25	Серная кислота – не более 10		
3 Воздуховод вентилятора местного отсоса В-2 от узла розлива перекиси водорода в бутылки Д = 300 мм Н = 3,5 м	1	1950	При розливе продукта в бутылки	10-25	Перекись водорода – не более 3,0		

Таблица 1.7.3 – Сточные воды за 1 сутки

Наименование стока, отделение, аппарат	Куда сбрасывается	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса, продолжительность	Характеристика сброса		Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация, мг/м ³	Допустимая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7
1 Охлаждающая вода от кремниево - выпрямительных агрегатов ВАК 25000/ 300	Кол. № 206 канализация условно-чистых стоков	240	постоянно	7,0 – 7,5 рН Взвешенные вещества -4,0 – 6,0 мг/дм ³ Органические загрязнения по ХПК – Не более 6,0 мг/дм ³ Хлориды не более 40,0 мг/дм ³ Железо – Не более 0,1 мг/дм ³		
2 Холодильник электролита	--- // ---	480	--- // ---			
3 Холодильник перекиси водорода	--- // ---	1440	--- // ---			
4 Поверхностный конденсатор	--- // ---	10800	--- // ---			
5 Барометрический конденсатор	--- // ---	5040	--- // ---			
6 Вакуум-насос высокого вакуума	--- // ---	864	--- // ---			
7 Барометрическая вакуум-ловушка	--- // ---	144	--- // ---			
8 Вакуум-насос низкого вакуума	--- // ---	72	--- // ---			
9 Форвакуумный насос	--- // ---	144	при необходимости			
10 Дефлегматор ректификационных	--- // ---	720	постоянно			
11 Кварцевый холодильник	--- // ---	1920	--- // ---			
12 Стоки от мытья полов	--- // ---	10	периодически			
Всего стоков пунктам по 1-12 в колодец № 206	21874					
13 Охлаждающая вода, промывные воды при пассивации алюминиевой тары, мойки бутылей.	Кол. 182 кислотнo-щелочная канализация	220	периодически	Азотной кислоты (HNO ₃) не более 50 мг/дм ³ Натра едкого (NaOH) – не более 100 мг/дм ³		

Окончание таблицы 1.7.3

1	2	3	4	5	6	7
14 Башня отмывки катодного газа	Кол. 189а кислотно-щелочная канализация	144	постоянно			
15 Башня отмывки анодного газа	--- // ---	60	--- // ---			
16 Электролизные ванны 8 при пуске	--- // ---	0,5 – 1,0	при пуске после ремонта	Раствор электролита с массовой концентрацией железа (Fe^{+3}) не более 15 мг/дм ³ , сливается в канализацию при разбавлении водой		Масса серной кислоты при пуске ванны не должна превышать 12 кг на 1т 35%перекиси водорода
17 Промывка пакетов электролизеров при разборке	--- // ---	4 – 5 на один пакет	Периодически при разборке пакетов			Максимально может перебираться 2 пакета
18 Охлаждение сварочных машин	--- // ---	4 – 6	Периодически при работе сварочных машин			
19 Промывные воды от всех позиций отделения дистилляции серной кислоты, сточные воды с каскада электролизеров, промывные воды с узла ионитной очистки перекиси водорода стоки от мытья полов.	кол. № 189а кислотно-щелочной канализации	195	постоянно			
Всего стоков по пунктам 16-20 в колодец № 189а		413		Серная кислота – не более 5000 мг/дм ³		

Таблица 1.7.4 – Твердые отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Куда транспортирует ся, транспорт, тара	Масса отхо д, кг	Периодичность образования, продолжительность	Характеристика твердых и жидких отходов		Примечание
				Химический состав, массовая доля воды, %	Физические показатели	
1. Отходы графитовых катодов	На полигон захоронения промышленных отходов	54,8	При разборке катодов электролизеров		Графитовые плиты пропитанные фенол- формальдегидной смолой	Среднесуточ ное количество
2. Отходы фторлоновой ткани	--- // ---	0,8	--- // ---			--- // ---
3. Отходы винипоровых диафрагм	--- // ---	1,4	--- // ---			--- // ---
4. Отходы винипласта	--- // ---	5,5	При сборке-разборке пакетов, замене вини- пластовых коммуникаций и оборудования			--- // ---

1.8. Корпус 1201 цеха 1301. Производство винилхлорида.

Производство состоит из нескольких технологических потоков:

- два технологических потока в реакторном отделении,
- три в кислотно-щелочном,
- один – на стадиях ректификации и очистки абгазов.
- парофазное гидрохлорирование ацетилена на катализаторе – активированном угле, пропитанном сулемой.

Техническое наименование выпускаемой продукции – винил хлористый технический (в дальнейшем - винилхлорид).

Технологический процесс получения винилхлорида методом гидрохлорирования ацетилена состоит из следующих стадий:

- осушка ацетилена;
- гидрохлорирование ацетилена;
- очистка реакционного газа;
- осушка реакционного газа;
- ректификация и конденсация винилхлорида;
- абсорбция винилхлорида из абгазов.

Для наглядного представления процесс представлен на рисунке 1.8.

Очищенный влажный ацетилен под давлением 30 – 65 кПа (0,30 – 0,65 кгс/см²) из корпуса ПА-5 по трубопроводу поступает в корпус 1201 через влагоотделитель установленный вне помещения. Влагоотделитель загружен стальными кольцами «Рашига». Затем ацетилен проходит через каплеотбойник и поступает в 1-й холодильник, где из ацетилена удаляется основная часть влаги за счёт охлаждения его до температуры не выше 15 °С захлажденной водой с температурой 1-6 °С, поступающей из корпуса 1602.

Охлаждённый ацетилен из 1-го холодильника через циклон поступает во 2-й холодильник, в который подаётся рассол с температурой не выше минус 28 °С.

В холодильнике происходит вымораживание воды из ацетилена. Для предотвращения обмерзания межтрубного пространства перед холодильником впрыскивается испаренный метанол. Образующаяся водометанольная смесь отделяется от ацетилена в циклоне. Массовая концентрация воды в ацетилене после циклона не более 3 г/м³.

Водометанольная смесь из циклонов и вода из каплеотбойника сливаются в емкость, в нее непрерывно подается азот для отдувки растворенного ацетилена. Продувочный азот сбрасывается в атмосферу через воздушку и огнепреградитель. Водометанольная смесь по мере накопления, откачивается в колодец оргстоков. Количество выбросов в атмосферу представлено в таблице 1.8.1.

Осушенный ацетилен поступает в смеситель.

Нормы образования отходов на 1 тонну произведенного винилхлорида представлены в таблице 1.8.2. Сбросы сточных вод представлены в таблице 1.8.3.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

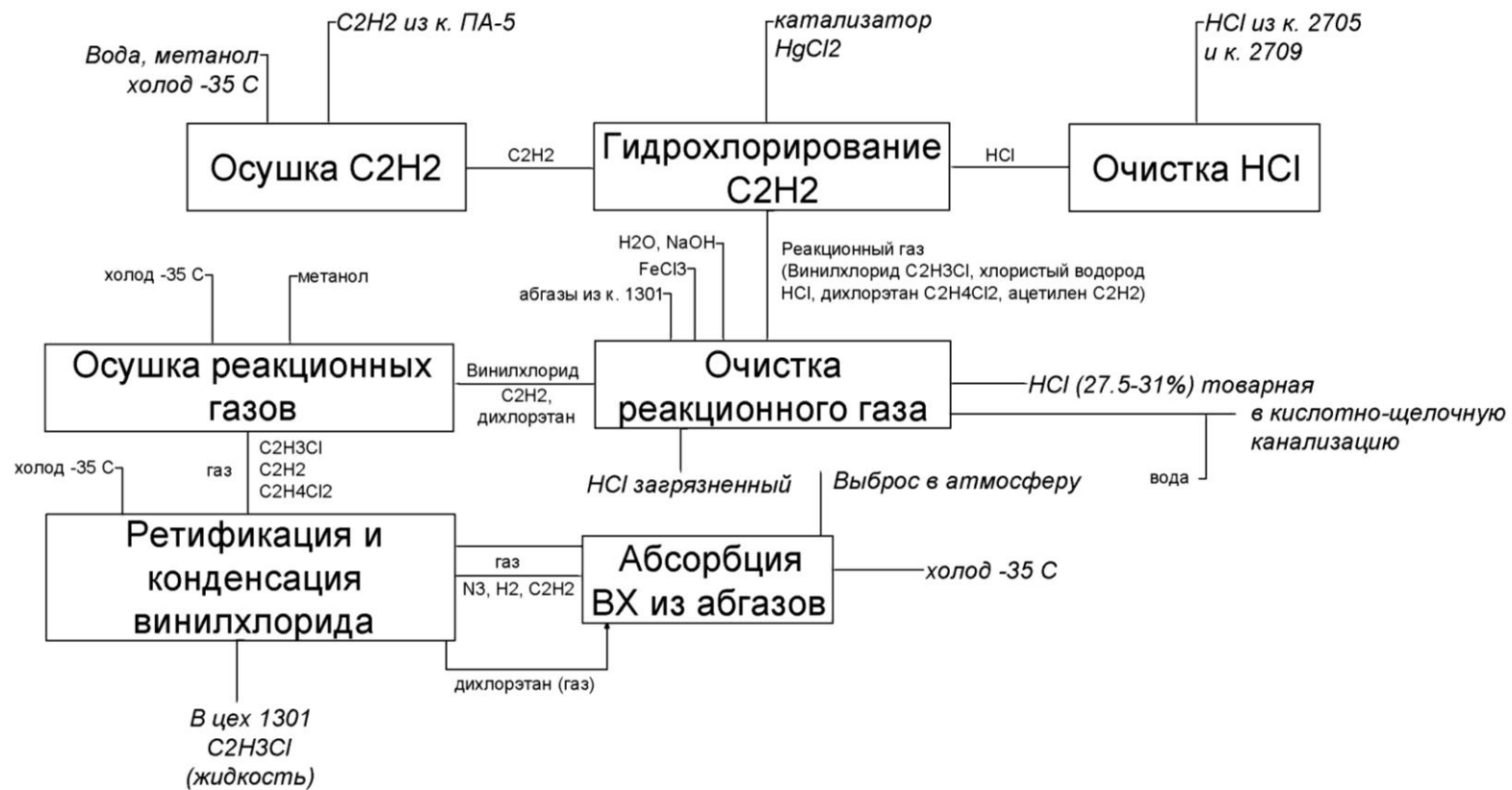


Рисунок 1.8. – Блок-схема производства винилхлорида в цехе 1201

Таблица 1.8.1 – Нормы образования отходов на 1 тонну винилхлорида

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов массой, кг на 1 тонну винилхлорида					
		По проекту	Научно обоснованные	По годам действия регламента			
				1998	1999	2000	2001
1	2	3	4	5	6	7	8
Нормы образования твердых отходов							
1 Отработанный катализатор с реактора (11/1-17) Состав: а) активированный уголь с массовой долей 98,0 % б) ртуть с массовой долей 2,0 %	Отгружается на переработку на Акташское горнометаллургическое предприятие			2,3	2,3		
Нормы образования жидких отходов							
1 Отработанный раствор щелочи со скрубберов (поз 28/1,2) Состав в массовых долях: а) щелочи не более 1 % б) карбонаты-не менее 7% в) вода – остальное	Сливается в кислотно-щелочную канализацию цеха №778			75,58			
3 Органические отходы после разделения кубовых остатков 83) с массовой долей: а) дихлорэтана – 15,70 % б) ацетальдегида – 17,23 % в) метанола – 16,46 % г) винилхлорида – 13,32 % д) воды – 37,29 %	Используются в системе очистки абгазов			19,44			
Нормы образования газообразных отходов							
1 Выбросы газов после установки очистки абгазного винилхлорида (54/1,2) а) винилхлорид с объемной долей не более 1,5 % б) ацетилен с объемной долей 16-20 % в) инертные - остальные	Выбрасывается в атмосферу			25,39			

Таблица 1.8.2– Выбросы в атмосферу

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м ³	Периодичность, продолжительность	Характеристика выброса			Примечание, номер источника выброса
				Температура °С	Компоненты выброса и их массовая концентрация, мг/м ³	Допустимая масса нормируемых компонентов, вредных веществ, сбрасываемых в атмосферу, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Отделение осушки ацетилена. Сдувка растворенного ацетилена из водометанольной смеси в емкости Д = 32 мм, Н = 18000 мм	1	7,0	постоянно	10-15	Ацетилен 0-12000, азот – остальное	-	104
2 Отделение осушки ацетилена. Д = 32 мм, Н = 18000 мм	-	100	При остановке корпуса на ремонт	10-15	Ацетилен 0-58000 азот – остальное	-	104
3 Отделение улавливания абгазного винилхлорида Д = 100 мм, Н = 22000 мм	2	30,0	постоянно	5-15	Винилхлорид не более 42000,0	1,0	107

Продолжение таблицы 1.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8
4 Схема получения винилхлорида, реакторы синтеза, абсорбционные и ректификационные колонны, теплообменники, конденсаторы, циклоны, выбросы через воздушки до колонны и после теплообменника Д ₁ = 76 мм Н ₁ = 22000 мм Д ₂ = 57 мм Н ₂ = 22000 мм	2	100,0	При выводе корпуса на ремонт	15-20	Винилхлорид не более 27000,0; дихлорэтан не более 8800,0 ; ацетальдегид не более 2000,0 ; метанол не более 700,0; хлорводород не более 4000,0 ; ацетилен не более 1500,0; азот - остальное	1,0	
5 Схема получения винилхлорида, неплотности арматуры, трубопроводов и оборудования. Естественная вентиляция	-	-	постоянно	15-20	Винилхлорид не более 5 ; Дихлорэтан не более 10 ; Метанол не более 5 ; Хлорводород не более 5 ; Ацетилен не более 500		
6 Отделение синтеза винилхлорида. Выбросы от вентиляторов	2	70000,0	постоянно	10-20	Винилхлорид не более 5 ; Хлорводород не более 5 ; Ацетилен не более 500	9,0 0,6	119 120

Окончание таблицы 1.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8
7 Отделение абсорбции реакционного газа. Выбросы от вентилятора Д=1025 мм, Н=22000 мм	1	45000,0	постоянно	10-20	Винилхлорид не более 5 ; Хлорводород не более 5 ;	0,9	121
8 Отделение получения абгазной соляной кислоты. Выбросы от вентилятора Д=500 мм Н=12000 мм	1	9000,0	постоянно	10-20	Винилхлорид не более 5 ; Хлорводород не более 5 ;	0,06	125
9 Отделение ректификации винилхлорида. Выбросы от вентилятора Д=775 мм Н=22000 мм	1	45000,0	постоянно	10-20	Винилхлорид не более 5 ; Дихлорэтан не более 10 ; Метанол не более 5 ;	1,1	122
10 Отделение улавливания абгазного винилхлорида. Выбросы от вентиляторов (Д=440 мм, Н=22000 мм) (Д=400 мм, Н=12000 мм).	2	16000,0	постоянно	10-20	Винилхлорид не более 5 ; Дихлорэтан не более 10 ; Метанол не более 5 ;	0,1 0,06	123 124

Таблица 1.8.3 – Сточные воды

Наименование стока, отделение, аппарат	Куда сбрасывается	Объем стоков, м³	Периодичность сброса, продолжительность	Характеристика сброса		Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация мг/м³	Допустимая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7
1 Слив с абсорбционных колонн	Колодец 778 (кислотно-щелочная канализация)	140 периодически	При пуске корпуса в работу	Хлористый водород -не более 20000 ; Винилхлорид –не более 600 ; Ацетальдегид – не более 50 Дихлорэтан – не более 1,0 Ртуть не более 1,0	2800 84 8,5 0,7 0,014	
2 Отработанный раствор щелочи со скрубберов	Колодец 778 (кислотно-щелочная канализация)	5,5	2 раза в сутки	Щелочь – не более 5000 Ртуть – не более 1,0	27,5 0,0055	
3 Помывка полов отделений синтеза и абсорбции	Колодец 778 (кислотно-щелочная канализация)	5,0 периодически	При необходимости	Хлористый водород -не более 3000,0 ; Щелочь – не более 5000,0 ; Ртуть не более 1,0	15 25 0,005	
4 Обратная вода с теплообменников 25/1-3)	Колодец 778 (кислотно-щелочная канализация)	50	постоянно			
Всего:		200,50				

Окончание таблицы 1.8.3

1	2	3	4	5	6	7
5 Обратная вода с теплообменников	Колодец №333 (условно-чистая канализация)	500	постоянно	Показатели активности водородных ионов 6,5 – 8,5 pH; Железо – не более 0,5 химическое поглощение кислорода не более 10,0; хлориды не более 100,0	0,25 5,0 50,5	
6 Помывка полов отделения ректификации	Колодец №333 (условно-чистая канализация)	5,0	периодически	Взвешенные вещества не более 10,0	5,0	
Всего:		505,5				
7 Органические стоки с отстойника после разбавления водой	Канализация оргстоков	7,5	2 раза в сутки	Дихлорэтан – массовая доля - следы Метанол – массовая доля – не более 3% Ацетальдегид – массовая доля не более 4 %	- 184 300	
Всего:		7,5				
Итого:		713,0				

Таблица – Твердые и жидкие отходы производства

Наименование отходов, отделение, аппарат	Куда складывается, транспортируется	Масса отходов, кг	Периодичность образования, продолжительность	Характеристика твердых и жидких отходов		Примечание
				Химический состав, массовая доля воды %	Физические показатели	
1	2	3	4	5	6	7
Твердые отходы						
Отработанный ртутный катализатор после выгрузки реакторов гидрохлорирования	Спецплощадка для контейнеров с отработанным катализатором	4500	1 раз в месяц	Уголь «АРВ»-70-80, массовая доля: ртуть не более 1,5 влаги не более 30	Твердое вещество. Нерастворимо в воде. Гранулы размером 3-5 мм	
Жидкие отходы отсутствуют						

1.9. Корпус 1301-02, цех 1301. Производство поливинилхлорида.

Количество технологических потоков:

- один технологический поток в корпусе полимеризации (предусмотрена возможность разделения на два потока стадий полимеризации, дегазации и стабилизации латекса);
- два технологических потока в корпусе сушки.

Метод производства – эмульсионная полимеризация винилхлорида с сушкой получаемого латекса в распылительных сушилках.

Поливинилхлорид эмульсионный – белый порошок без вкуса и запаха. Устойчив к кислотам и щелочам, спиртам, минеральным и парафиновым маслам, нерастворим в воде, но растворяется и набухает в эфирах, кетонах, хлорированных и ароматических углеводородах. При производстве поливинилхлорида образуются твердые и газообразные отходы, представленные в таблицах 1.9.1, 1.9.2 и 1.9.3.

Производство поливинилхлорида эмульсионного включает в себя следующие стадии:

- получение растворов и эмульсионной воды;
- полимеризация винилхлорида;
- дегазация латекса;
- стабилизация латекса;
- компремирование воздуха и азота;
- сушка латекса и упаковка поливинилхлорида;
- автоматическая упаковка ПВХ в клапанные мешки с пакетированием.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.9.1. – Нормы образования отходов

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов, массой 1 кг на 1 т поливинилхлорида			
		по проекту	научно обоснованные	по годам действия регламента	
				1991	2002
1	2	3	4	5	6
Твердые отходы					
1. Нереализуемые отходы поливинилхлорида в т.ч.	вывозятся на полигон захоронения промышленных отходов	-----	-----	3,9	0,69
а) со стадии полимеризации и дегазации латекса, образуется при чистке аппаратов		-----	-----	2,6	0,47
б) со стадии сушки, образуется при чистке сушилок		-----	-----	1,3	0,22
2. Реализуемые отходы поливинилхлорида образуются во время чистки систем сушки при освобождении циклонов	отгружаются как товарные отходы и для внутризаводского потребления	-----	-----	7,77	1,25
Жидкие отходы					
Отсутствуют					
Газообразные отходы					
1. Абгазный винилхлорид со стадии дегазации латекса	передается в корпус 1201 на очистку	-----	-----	85,52	85,52
Состав:					
объемная доля					
а) винилхлорида – не менее 88,0%					
объемная доля					
б) кислорода – не более 2,0%					
в) инертны – остальное					

Таблица 1.9.2 – Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выбросов, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³	Периодичность, продолжительность	Характеристика выброса			Примечание (номер источника выброса)
				температура, °С	компоненты выброса и их массовые концентрации, мг/м³	допустимая масса нормируемых компонентов вредных веществ, сбрасываемых в атмосферу, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
Корпус 1301							
1. Выбросы газов после реакторов дегазаторов Диаметр = 100 мм, высота = 13 м	15	5,0	при остановке на чистку 3 ч в сутки	20	винилхлорид – не более 420 инерты – остальное	–	127
2. Выбросы газов после вентилятора от сборников латекса (диаметр=200 мм, высота=6 м)	5	не более 2000	постоянно	30	винилхлорид – не более 420 инерты – остальное	–	128
3. Отделение полимеризации и дегазации латекса Выбросы от вентиляторов В-14 (диаметр=800 мм, высота=6 м) В-15 (диаметр=800 мм, высота=6 м) В-17 (диаметр=800 мм, высота=6 м)			постоянно	15-20	винилхлорид – не более 5 инерты – остальное	–	130-137 130 132 136
1	2	3	4	5	6	7	8
В-19 (диаметр=800 мм, высота=6 м) В-20 (диаметр=800 мм, высота=6 м) В-22 (диаметр=800 мм, высота=6 м)							131 133 137
4. Отделение стабилизации латекса Выбросы от вентилятора В-26 (диаметр=600 мм, высота=16 м)	1	12000	постоянно	15-20	винилхлорид – не более 5 инерты – остальное	–	143
Лаборатория Выбросы от вентилятора В-38 (диаметр=300 мм, высота=6 м)	1	3000	постоянно	15-22	винилхлорид – не более 5 инерты – остальное	–	144

Окончание таблицы 1.9.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Корпус 1302							
1. Отработанный технологический воздух после очистки на рукавных фильтрах Выбросы от дымососа (диаметр=1600 мм, высота=14 м)	2	20000	постоянно, при работе системы сушки	30	пыль ПВХ – не более 250 винилхлорид – 19,2 отработанный влажный воздух – остальное	– –	145 146
2. Выбросы от (диаметр=1500 мм, высота=28000 мм)	1	6300		30	пыль ПВХ – не более 50 винилхлорид – 9,0 отработанный влажный воздух – остальное	–	676
3. Отсос от мест затарки ПВХ. Выбросы от вентилятора В-10, после очистки на фильтре (диаметр=800 мм, высота=8 м)	1	12600	постоянно при затарке ПВХ (8 ч в сутки)	20	пыль ПВХ – не более 200 воздух – остальное	–	149
4. Лаборатория Выбросы от вентилятора В-9 (диаметр=300 мм, высота=8 м)	1	3900	постоянно при затарке ПВХ (8 ч в сутки)	20	пыль ПВХ – не более 6 воздух – остальное	–	150
Корпус 0803							
1. Отработанный технологический воздух после очистки на рукавных фильтрах Выбросы от вентилятора (диаметр=200 мм, высота=11 м)	1	1500	постоянно при работе затарочной машины	20	пыль ПВХ – не более 250 воздух – остальное	–	
2. Отсос от места затарки смолы ПВХ. Выбросы после очистки на фильтре, вентилятор (диаметр=280 мм, высота=11 м)	1	3000	постоянно при работе затарочной машины	20	пыль ПВХ – не более 250 воздух – остальное	–	

Таблица 1.9.3 – Загрязнения сточных вод

Наименование стока, отделение, аппарат	Куда сбрасывается	Объем стока, м ³	Периодичность сброса, продолжительность	Характеристика сброса		Примечание
				компоненты сброса и их массовая концентрация, г/дм ³	допустимая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7
1. Загрязненная эмульгатором вода со стадии приготовления растворов	Канализация кислотнo-щелочных стоков	28,6		Эмульгатор – не более 0,1		
2. Загрязненная полимером вода со стадии полимеризации, дегазации и стабилизации	Канализация кислотнo-щелочных стоков	13,0	Периодически: – при чистке оборудования (1 раз в сутки); – при помывке полов; – при выводе из схемы дегазации загрязненной воды (1 раз в 3 месяца)	Эмульгатор – не более 0,1 Полимер – не более 0,1		
3. Вода со стадии полимеризации	Канализация условно-чистых стоков	5	При возобновлении сброса сточных вод постоянно: охлаждающая вода с сальникового уплотнения реакторов	Показатель активности водородных ионов сточных вод 6,5-8,5 pH Массовая концентрация взвешенных частиц – не более 10 мг/дм ³ . Массовая концентрация хлоридов – не более 100 мг/дм ³ Массовая концентрация железа – не более 0,42 мг/дм ³ Массовая концентрация органических загрязнений по ХПК – не более 10 мг/дм ³		

Окончание таблицы 1.9.3

1	2	3	4	5	6	7
4. Вода со стадии сушки	Канализация кислотно-щелочных стоков	5,0	постоянно: – охлаждающая вода с дымососов. периодически: – при помывке полов; – при откачке отстоя с приямков сушилок (1 раз в неделю)	Эмульгатор – не более 0,1 Полимер – не более 0,2		

Таблица 1.9.4 - Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отходов, отделение, аппарат	Куда складировается, транспортируется	Масса отхода в, кг	Периодичность образования, продолжительность	Характеристика твердых и жидких отходов		Примеч ание
				химический состав, массовая доля влаги, %	физичес кие показате ли	
1	2	3	4	5	6	7
1. Нереализуемые отходы поливинилхлорида, всего	Затариваются в полиэтиленовые мешки	45,95				
в том числе:	Складываются:					
а) со стадии полимеризации и дегазации латекса, образуется при чистке аппаратов	– в к.1301 на улице на специальной площадке	31,3	при чистке реакторов (5 раз в неделю) при чистке дегазаторов (1 раз в 3 месяца)			
б) со стадии сушки, образуется при чистке сушилок	– в к.1302 на отм.1.200	14,65	при чистке сушилок (2 раза в месяц)			
	Вывозятся на полигон захоронения промышленных отходов					
2. Реализуемые отходы поливинилхлорида со стадии сушки ПВХ.	Загружаются в бумажные мешки и складываются в корпусе 1302.	83,25	при чистке сушилок и освобождении циклонов			
Жидкие отходы отсутствуют						

1.10. Аммиачная холодильная станция корпус 1602 цеха 1301.

Производство состоит из двух технологических потоков:

- а) производство холода с температурой минус 35°C – минус 28°C, холодопроизводительностью 4,354 ГДж (1,040 Гкал);
- б) производство захлажденной воды с температурой 0 °C – 6°C, холодопроизводительностью 9,671 ГДж (2,310 Гкал).

Метод производства – машинное охлаждение за счет изменения агрегатного состояния рабочего тела – кипения аммиака при низких давлениях.

Готовыми продуктами холодильной станции являются:

- а) рассол, охлажденный до температуры минус 35°C – минус 28°C;
- б) вода, охлажденная до температуры 0°C – 6°C.

В качестве рассола для получения холода с температурой минус 35°C– минус 28°C применяется водный раствор хлористого кальция со следующей характеристикой:

- плотность при температуре 15°C – 1,230 – 1,280 г/см³;
- температура замерзания минус 50,1°C – минус 38,6°C;

Каждый из двух технологических потоков производства холода с температурой минус 35 °C – минус 28 °C и 0 °C – 6 °C состоит из двух стадий:

- а) испарение, сжатие, конденсация и дросселирование аммиака;
- б) циркуляция и распределение хладоносителей.

Жидкий аммиак для заполнения и подпитки систем холодильной станции поступает в железнодорожных цистернах и сливается в приемную емкость. Кристаллический хлористый кальций поступает в мешках или металлических барабанах и растворяется в баке, сюда же предусмотрен прием жидкого хлористого кальция из автоцистерн. Из бака рассол подается на заполнение и подпитку систем циркуляции рассола.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.10.1 – Выбросы в атмосферу за один час

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выброса	Суммарный объем отходящих газов, м³/сек	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °С	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м³	Предельно допустимая масса вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, г/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Абгазы аммиака от воздушных ресиверов и маслобенноотделителя Выброс абсорбционной колонны Диаметр трубы 50 мм Высота трубы 15 м	1	0,01	периодически	17	аммиак	Не более 36,6	0,000366	Источник №92
2 Утечки аммиака через неплотности компрессоров Вентшахта, В-4 Диаметр воздухопровода 500 мм Высота воздухопровода 12 м	10	3,04	постоянно	17	аммиак	Не более 20	0,061	Источник №93
3 Утечки аммиака через неплотности трубопроводов и арматуры технологической схемы холодильной станции: а) вентиляционная шахта В-3 Диаметр воздухопровода - 800 мм Высота воздухопровода - 12 м б) аэрационный фонарь - 48 м	1 1	5,0 6,2	постоянно постоянно	17 17	Аммиак Аммиак	- 9,69	- 0,06	 Источник №95

Таблица 1.10.1 – Выбросы в атмосферу за один час

Наименование	Место	Объем	Периодичность	Характеристика сброса	Прим
--------------	-------	-------	---------------	-----------------------	------

сбрасываемых сточных вод. Отделение, аппарат	сбрасывания	сточных вод, м ³	ь сброса	Компоненты сброса и их массовая концентрация, мг/дм ³	ПДКв и ПДК рыб.хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	е ча-ние
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Чистка конденсаторов	Промливневый колодец № 325	48,0 при чистке одного конденсатора	1 раз в 6 месяцев	а) взвешенные вещества – не более 12,0		Взвешенных веществ – 23,04	
				б) водородный показатель(рН) – 6,5 – 8,5			
				в) Биохимическое потребление кислорода(БПК _{полн}) – не более 5,0		Биохимическое потребление кислорода (БПК) – 17,28	
				г) железо общее – не более 0,1			
				д) хлорид-ионы не более 400			
				е)нефтепродукт - не более 0,098			

Окончание таблицы 1.10.1

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

2 Чистка фильтров на входе воды в конденсаторы	Промливневый колодец № 325	2,5 при чистке одного фильтра	1 раз в месяц	а) взвешенные вещества – не более 12,0 б) водородный показатель(рН) – 6,5 – 8,5 в) биохимическое потребление кислорода(БПК _{полн}) – не более 5,0 г) железо общее – не более 0,1 д) хлорид-ионы не более 400 е) нефтепродукты - не более 0,098		Взвешенных веществ – 1,2; Биохимическое потребление кислорода (БПК)– 0,9	
3 Промывка полов в аппаратном зале	Промливневый колодец № 325, 326	До 5,0	При необходимости	а) взвешенные вещества – не более 12,0 б) водородный показатель(рН) – 6,5 – 8,5 в) Биохимическое потребление кислорода(БПК _{полн}) – не более 5,0 г) железо общее – не более 0,1 д) хлорид-ионы не более 400 е) нефтепродукты - не более 0,098		Взвешенных веществ – 0,2; Биохимическое потребление кислорода (БПК) – 0,15	

Таблица 1.10.2 – Твердые и жидкие отходы

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов, кг	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность	Физические показатели, плотность, кг/м³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
Отработанное промышленное масло марки «И-50А» собирается в маслобак	Сливается в металлические бочки вместимостью 200 литров, хранится на складе маслопункта и по мере накопления автотранспортом вывозится на склад ГСМ №8	11903 кг в год	1 раз в 2 месяца	Масло-78%; продукты разложения-8%; вода-4%; механические примеси-1%; присадки-1%; горючее-6%	0,902	3	
Твердых отходов нет							

Таблица 1.10.3 - Нормы образования отходов производства на 1 Гкал (4,186 ГДж) холода

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов массой 1 кг на 1 Гкал холода	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
1 Твердые отходы – отсутствуют			
2 Жидкие отходы, кг			
1 Отработанное масло марки И-50 а) температура вспышки – не ниже 200 °С б) механические примеси – присутствуют в) вода – отсутствие	Вывозится на склад ГСМ №8	0,5	0,5

Окончание таблицы 1.10.3

1	2	3	4
3 Газообразные отходы, кг			
1 Выбросы аммиака с массовой концентрацией аммиака – 36,6 мг/м ³ , объемной долей инертов – 90 %	Выбрасывается в атмосферу	0,5	0,5

1.11. Холодильная станция корпуса 1608 цех 2801

Готовой продукцией холодильной станции является холод с температурой минус $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (охлажденный водный раствор кальция хлористого CaCl_2 – рассол).

Технологический процесс получения холода состоит из двух стадий:

Подготовительные работы к запуску холодильной установки:

- прием, приготовление водного раствора кальция хлористого CaCl_2 (рассола) и заполнение контура установки;
- прием, хранение хладагента фреона $\text{R} 22$; вакуумирование; заполнение ресивера, испарительно-конденсатного агрегата фреоном $\text{R} 22$;
- пуск холодильной установки.

Получение холода температурой минус $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$.

Холод температурой минус $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ используется для охлаждения отдельных стадий технологических процессов в цехах – потребителях (2801, 2701, ПТ, 2102).

В таблицах 1.11.1, 1.11.2, 1.11.3 представлены нормы образования отходов.

Таблица 1.11.1. – Нормы образования отходов на 1 Гкал холода.

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		По проекту, кг	Достигнутые на момент составления регламента, кг
1	2	3	4
Масло компрессорное отработанное Shell Clavus G68, контур масла в системе охлаждения жидкости	Склад ГСМ	0,0398	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 1.11.2 - Сточные воды за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод. Отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДКв и ПДК рыб.хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Отопленная охлаждающая вода от конденсаторов	В оборотную систему на цеха потребители: ПТ, 1301, ПК-6.	12 768	постоянно	Водородный показатель (рН) – 6,5 - 8,5 Массовая концентрация хлоридов - не более 400 мг/дм ³ Массовая концентрация железа не более 0,1 мг/дм ³ Массовая концентрация взвешенных веществ не более 12,0 мг/ дм ³		не более 5107,2 не более 1,277 не более 153,22	
2 Охлаждающая вода от маслоохладителей (поз. МХ0301-4)	Колодец № К-1, К-3 канализация условно-чистых стоков	1056	постоянно	Водородный показатель (рН) 6,5 – 8,5 Массовая концентрация взвешенных веществ не более 12, 0 мг/дм ³		не более 12,75	
3 Условно-чистые стоки от грязевика	-	6,6	периодически	Массовая концентрация нефтепродуктов не более 0,098 мг/ дм ³ Массовая концентрация хлоридов не более 400,0 мг/ дм ³ Массовая концентрация железа не более 0,1 мг/ дм ³		не более 0,104 не более 425,08 не более 0,106	
4 Стоки от мытья полов		0,1	периодически				

Окончание таблицы 1.11.2

Всего стоков по п.2-4		1062,7					
5 Хозяйственно-фекальные стоки корпус 1608	Колодец №20 хозяйственно-фекальная канализация	1,67	постоянно	Водородный показатель (рН) – 6,5 - 8,5 Массовая концентрация взвешенных веществ не более 12,0 мг/дм ³ Массовая концентрация хлоридов не более 400,0 мг/дм ³ Массовая концентрация железа не более 0,1 мг/дм ³ Массовая концентрация нефтепродуктов, не более 0,098 мг/ дм ³		не более 0,02 не более 0,668 не более 0,000167 не более 0,104	Непосредственного сброса воды в рыбохозяйственный водоем - нет

Таблица 1.11.3 - Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов, кг	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность	Физические показатели, плотность, кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
Масло компрессорное отработанное Shell Clavus G68	Металлические бочки с крышкой	1,97	1 раз в год	нефтепродукты - 97%; вода- 2%; мех. примеси -1%	894	3	
Кора, песок, ил	Кора, песок, ил спрмывной водой в канализацию условно-чистых стоков	5	1 раз в месяц	вода – 10% мех. примеси - 90%	-	-	

1.12. Станция нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод.

Готовым продуктом производства нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод являются сточные воды, очищенные от большой массовой концентрации кислоты и щелочи и отстаиванные от механических примесей перед сбросом их в промышленно-ливневой коллектор и далее в р. Ангара.

Технологический процесс нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод

заключается в нейтрализации кислотных или щелочных сточных вод через введение в них нейтрализующего реагента с доведением водородного показателя сточных вод до 6,5 – 8,5 pH.

В качестве нейтрализующих веществ применяются соляная кислота или ацетиленовый шлам.

Кислотно-щелочные сточные воды из цехов ООО «Усольехимпром» сбрасываются в единую сеть кислотно-щелочной канализации, где происходит их первичная нейтрализация. Далее по двум керамическим коллекторам диаметром по 500 мм каждый кислотно-щелочные сточные воды поступают в распределительный коллектор на отстойниках-усреднителях, выполненный из деревянных щитов, а затем распределяются по трем картам отстойников-усреднителей, где происходит частичное осаждение взвешенных веществ и усреднение водородного показателя сточных вод (вторичная частичная нейтрализация сточных вод).

Из отстойников-усреднителей сточные воды по титановым лоткам поступают в камеру реакции. В зависимости от водородного показателя сточных вод, подаются реагенты: ацетиленовый шлам от дозаторов «Димба – 40», соляная кислота из емкости.

Из камеры реакции сточные воды поступают в секции горизонтальных отстойников, для отстаивания взвешенных веществ.

Ацетиленовый шлам в виде пульпы поступает на станцию нейтрализации из цеха ПТ по трубопроводу в гидроциклоны и далее в дозатор «Димба – 40». В дозаторе шлам автоматически делится на две части в пропорции, зависящей от водородного показателя, поступающих сточных вод. Одна часть шлама направляется в лоток перед камерой реакции для нейтрализации сточных вод, а другая часть – избыточный шлам, поступает в приемный резервуар насосной станции перекачки осадка и насосами перекачивается на шламонакопитель ООО «Усольехимпром», совместно с осадком из горизонтальных отстойников.

В таблицах 1.12.1, 1.12.2, 1.12.3, 1.12.4 представлены нормы образования отходов производства.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.12.1 – Нормы образования отходов производства при нейтрализации сточных вод объемом 1000 м³

Наименование отходов, характеристика, состав, аппарат, стадия образования	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		по проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
Жидкие отходы производства, т			
1.Осадок в горизонтальных отстойниках после нейтрализации кислых сточных вод	Откачивается на шламовые поля ООО «Усо́льхемпром» насосами	-	9,4
Твердые отходы производства, м³			
2. Осадок в отстойниках-усреднителях	2.1 По мере накопления осадок складировается во второй чаше отстойника-усреднителя	-	-
Газообразные отходы производства, т			
3. Газообразный ацетилен образуется при дозировании ацетиленового шлама в шламовом отделении. (Дозатор «Димба-40»)	Выбрасываются в атмосферу через вентиляционную шахту.	-	2,0309

Таблица 1.12.2 – Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выбросов, отделение,аппарат , диаметр и высота выброса	Кол-во источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °С	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м³	Предельно допустимая масса вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, г/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Выбросы в атмосферу с дозаторов «Димба-40» высота-14 м, размер выброса 800х800 мм	2	1,611	Постоян.	18	ацетилен	39,98	0,0644	№954

Окончание таблицы 1.12.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 Емкость хранения соляной кислоты высотой 3,5м, диаметр выброса 0,25м	1	0,274	Во время заправки кислоты	20	Водород хлорид	1240,51095	0,3399	№953
3 Неорганизованный выброс с отстойников-усреднителей	3	-	Постоян.	10	Ртуть металлическая Хлор	- -	0,0067 0,01	№6045
3 Неорганизованный выброс с горизонтальных отстойников	2(по 4 секции в каждом)	-	Постоян.	10	Ртуть металлическая	-	0,000645	№6045

Таблица 1.12.3 - Сточные воды за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод Отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДКв и ПДК рыб. хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Сточные воды после горизонтальных отстойников	В промышленно-ливневой коллектор №1 и далее в р. Ангара	18387	Постоянно	Водородный показатель 6,5-8,5 рН Массовая концентрация взвешенных веществ не более 100мг/дм ³	-	-	-
2 Хозфекальная канализация	Выгребной колодец №1	110	периодически	-	-	-	-

Таблица 1.12.4. – Жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отходов, отделение, аппарат	Место складирова ния, транспорт, тара	Масса отходов, т	Периоди чность образова ния	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность, %	Физические показатели, плотность кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Осадок из горизонтальных отстойников	Шламонако питель ООО «Усольехим пром»	237,6	Постоян но	Водородный показатель pH - 10 Массовая доля хлорид-ионов (Cl ⁻) -25 Массовая доля ионов кальция (Ca ⁺²) - 15 Массовая доля ионов магния (Mg ⁺²) -0,31 Массовая доля диоксида углерода (CO ₂) - 0,66 Массовая доля ионов ртути (Hg ⁺²) -0,005 Массовая доля ионов железа (Fe ⁺³) - 0,26 Массовая доля ионов алюминия (Al ⁺³) - 0,62 Массовая доля нерастворимого в воде осадка - 10 Массовая доля нерастворимого в кислотах осадка -3,12 Массовая доля диоксида кремния (SiO ₂) -1 Массовая доля гидроксида кальция (Ca(OH) ₂)- 5	-	-	Серого цвета с запахом ацетилена

1.13. Производство добычи и транспортировки соляного рассола в корпусе 2102 цеха 2202

Добыча соляного рассола осуществляется камерной системой отработки через скважины с поверхности методом заглубленной водоподачи (отработка месторождения после создания подготовительной выработки, производится вертикальными слоями на всю высоту разрабатываемого интервала при постоянном поддержании уровня водоподачи ниже потолка камеры, прикрытого нерастворителем).

Готовым продуктом производства является соляной рассол, представляющий собой бесцветный, прозрачный раствор хлорида натрия с массовой концентрацией натрия хлористого (NaCl) не менее 305 г/дм³, получаемый растворением природной соли.

Соляной рассол применяется для получения пищевой соли, для натрий-катионирования фильтров горячего водоснабжения и является основным сырьем для хлорных электрохимических производств. В таблицах 1.13.1, 1.13.2 представлено образование отходов. Газообразные и твердые отходы отсутствуют.

Таблица 1.13.1. – Жидкие отходы.

Наименование отходов, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов			
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламент		
			2001	2002	2003
1	2	3	4	5	6
1 Объемный расход слабого соляного рассола со скважины при сооружении гидровруба, подготовки камеры: натрий хлористый (NaCl) с массовой концентрацией менее 305 г/дм ³ , м ³ /ч	Используется для донасыщения в действующих скважинах	Не более 50	50	50	50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

69

Таблица 1.13.2 – Сточные воды

Наименование отбрасываемых сточных вод. Отделение аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация мг/дм ³	ПДКви ПДК рыб.хоз. сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
Стоки с бытового помещения, с машинного зала	В колодец № 1, откуда откачивается автомашиной, вывозится и сбрасывается в колодец № 208 хоз. фекальной канализации ООО "ХимпромУсолъе"	3,0 в сутки	Один раз в трое суток	Водородный показатель (рН) 6,5-8,5 хлориды не более 100 ионы железа не более 0,3 нефтепродукты не более 0,08 взвешенные вещества не более 100	- - 0,5 мг/л -	- 0,3 0,0009 0,00024 0,3	

1.14. Производство хлора, водорода и электрощелочи в цехе 2202.

В процессе электролиза водного раствора хлористого натрия в электролизерах с осажденной диафрагмой получают следующие продукты: газообразный хлор (Cl_2), электролитическая щелочь, газообразный водород (H_2).

Электролитическая щелочь подвергается упарке.

Готовым продуктом цеха является: натр едкий технический (NaOH) марки РД высшего и первого сорта ГОСТ 2263-79.

В производстве хлора, водорода и электрощелочи образуются газообразные, жидкие и твердые отходы.

К газообразным отходам относится водород. Водород передается в цеха 4021, 2701, 5001 на переработку, оставшийся, невостребованный водород выбрасывается в атмосферу. данные по выбросам водорода в атмосферу приведены в таблице 1.14.1.

К жидким отходам относятся отработанный раствор гипохлорита натрия, который обезвреживается от хлора и сливается в канализацию, и, кислота серная отработанная, которая, не имея сбыта, сливается на станцию нейтрализации. Данные о жидких отходах приведены в таблице 1.14.2.

Также в производстве хлора, водорода и электрощелочи образуются сточные воды после гидрозатвора и после холодильников, которые сливаются в условно-чистую канализацию.

В корпусе 2205 в процессе охлаждения и осушки хлоргаза вода подвергается дехлорированию в баке обесхлоренной воды после чего сливается в кислотно-щелочную канализацию. Данные по сливу сточных вод приведены в таблице 1.14.3.

Таблица 1.14.1. – Нормы образования отходов производства хлора электролитической массой 1 т

Наименование отхода, характеристика состава, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов, кг	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
1 Кислота серная отработанная (H_2SO_4) Корпус 2205	Сбыт потребителю. Если сбыта потребителю нет – сливается в кислотно-щелочную канализацию и далее на станцию нейтрализации	0,21	0,022
2 Отработанный раствор гидроксида натрия (NaOH)	Обезвреживается от хлора и сливается в кислотно-щелочную канализацию	6,5	6,5

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.14.2 – Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °С	Состав выброса, мг/м³, кг/м³	ПДК вредных веществ	Допустимая масса нормируемых компонентов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Электролитический водород из отделения от компрессора на водородную свечу Н = 15000 мм Д = 200 мм	1	3,5	Постоянно	Не выше 30 °С	0,0899	-	Не нормируется	
2 Абгазы отделения электролиза и отделения осушки хлора. Санитарная колонна Н = 10000 мм Д = 1600 мм	1	1,5	Постоянно	-	Хлор (Cl ₂) - плотность сухого газа при температуре 0 °С и атмосферном давлении 101,3 кПа - 3,209	Массовая концентрация хлора (Cl ₂) не более 1,0 мг/м³	0,0015	-

Таблица 1.14.3. – Сточные воды за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод, отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДКв и ПДК рыб.хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
Охлаждение и компримирование водорода. Корпус 22026.							
1. Вода после гидрозатвора	Условно-чистая канализация	1152,0	Непрерывно	Водородный показатель 6,5-8,5 рН Взвешенные вещества не более 9,5 мг/дм ³ Железо не более 0,3 мг/дм ³ ХПК не более 7,2 мг/дм ³ Хлорид-ионы не более 100 мг\дм ³	Железо (по Fe) ПДК _в – 0,3 мг/л Хлориды (по Cl) ПДК _в -350мг/л	- 10,944 0,345 8,294 115,200	-
2. Вода после холодильников	Условно-чистая канализация	1172,0	Непрерывно	Водородный показатель 6,5-8,5 рН Взвешенные вещества не более 9,5 мг/дм ³ Железо не более 0,3 мг/дм ³ ХПК не более 7,2 мг/дм ³ Хлорид-ионы не более 100 мг\дм ³	Железо (по Fe) ПДК _в – 0,3 мг/л Хлориды (по Cl) ПДК _в -350мг/л	11,134 0,352 8,438 117,200	-

Окончание таблицы 1.14.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Охлаждение и осушка хлоргаза. Корпус 2205							
3. Вода подвергается дехлорированию в баке обесхлоренной воды	Кислотно-щелочная канализация	246,0	Непрерывно	Активный хлор (Cl ₂) - не более 50,0 мг/дм ³	-	6,6	-

Таблица 1.14.4. – Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов, кг	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность	Физические показатели, плотность, кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
Отработанный раствор гипохлорита натрия	Обезвреживается от хлора и сливается в кислотно-щелочную канализацию	6,5	По мере срабатывания раствора электрощелочи	Массовая концентрация гидроксида натрия не менее 5,0 г/дм ³ , Активный хлор – отсутствие	(1,24 – 1,25) x 10 ³	2	-
Кислота серная отработанная	При отсутствии сбыта сливается в кислотно-щелочную канализацию и далее на станцию нейтрализации	0,022	Постоянно	Массовая концентрация серной кислоты (H ₂ SO ₄) – отсутствие. (При отсутствии сбыта массовая концентрация серной кислоты (H ₂ SO ₄)- не более -6,0г/дм ³	(1,635–1,670) x10 ³	2	-

1.15. Производство натра едкого технического корпус 2301.

Готовым продуктом цеха является натр едкий технический (NaOH) марки РД высшего и первого сорта ГОСТ 2263-79. В таблице представлены нормы отходов производства натра едкого технического массой 1 т.

В производстве натра едкого технического образуются жидкие и твердые отходы, данные о которых приведены:

- нормы образования отходов в таблице 1.15.1
- по выбросам в атмосферу в таблице 1.15.2;
- по твердым и жидким отходам в таблице 1.15.3;
- по сточным водам в таблице 1.15.4.

Таблица 1.15.1 - Нормы образования отходов производства натра едкого технического массой 1 т

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
Обратный рассол с массовой концентрацией хлорида натрия (NaCl) не менее 290,0 г/дм ³ , с массовой концентрацией гидроксида натрия (NaOH) не более 5,0 г/дм ³ со стадии центрифугирования, м ³	На приготовление очищенного рассола в отделение очистки рассола к.2201	3,1	0,0046
Отработанное индустриальное масло И-20 с маслостанции центрифуг с массовой концентрацией гидроксида натрия (NaOH) - отсутствие, л.	Периодически при текущем или капитальном ремонте, масло сливается с маслостанции центрифуг в бочки и отправляется на регенерацию.	-	300,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

75

Таблица 1.15.2 – Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м ³	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура °С	Состав выброса, мг/м ³ , кг/м ³	ПДК вредных веществ	Допустимая масса нормируемых компонентов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Отд. 2301, 2301а. Скруббер. Д = 0,15 м Н= 24 м Абгазы после вентилятора	1	6,7	Постоянно	-	Массовая концентрация Аэрозоля гидроксида натрия (NaOH) не более 0,5 мг/м ³	Массовая концентрация аэрозоля гидроксида натрия (NaOH) Не более 0,5 мг/м ³	0,0015 г/сек	-

Таблица 1.15.3. – Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность	Физические показатели, плотность, кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Корпус 2301, 2301А - обратный рассол в баках-отстойниках	Отправляется на приготовление очищенного рассола в корпус 2201	4,6 м ³	постоянно	Массовая концентрация: хлористого натрия (NaCl) не менее 290 г/дм ³ ; гидроксида натрия (NaOH) не более 5,0 г/дм ³	Жидкость без цвета, без запаха, не горюч.	-	-

Окончание таблицы 1.15.3

1	2	3	4	5	6	7	8
2 Корпус 2301, 2301А – отработанное индустриальное масло И-20 с масло-станции центрифуг	Отправляется на регенерацию	300,0 л	периодически, при капитальном ремонте одной центрифуги.	Массовая концентрация гидроксида натрия (NaOH) - отсутствие	890,0	3	

Таблица 1.15.4 – Сточные воды за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод, отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДКв и ПДК рыб.хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода после: к.2301, к.2301А, к. 2303 –	Кислотно-щелочная канализация, кислотно-щелочной колодец № 607	14,4	Непрерывно	Массовая концентрация: гидроксида натрия (NaOH) не более 0,4 г/дм ³ ; хлористого натрия (NaCl) не более 16 г/дм ³	-	5,76 230,4	-
Охлаждающая вода после вакуум-насоса	Кислотно-щелочная канализация, кислотно-щелочной колодец № 605	115,0	Непрерывно	Массовая концентрация: гидроксида натрия (NaOH) не более 0,4 г/дм ³ ; хлористого натрия (NaCl) не более 16 г/дм ³	-	46,0 1840,0	-

Окончание таблицы 1.15.4

1	2	3	4	5	6	7	8
Корпуса 2303, 2301А – промводы из емкостей	Кислотно-щелочная канализация, кислотно-щелочные колодец № 607	не более 130,0	Периодически, при промывке	Массовая концентрация: гидроксида натрия (NaOH) не более 0,4 г/дм ³ ; хлористого натрия (NaCl) не более 16 г/дм ³	-	52,0 2080,0	
Корпус 2302 – промводы из бака	Кислотно-щелочная канализация, кислотно-щелочной колодец № 606	не более 150,0	Постоянно	Массовая концентрация: гидроксида натрия (NaOH) не более 0,4 г/дм ³ ; хлористого натрия (NaCl) не более 16 г/дм ³	-	60,0 2400,0	
Корпус 2301А – барометрическая вода на орошение скруббера	Кислотно-щелочная канализация, кислотно-щелочной колодец № 605	не более 200,0	Постоянно	Массовая концентрация гидроксида натрия (NaOH) не более 0,024 г/дм ³ ;	-	4,8	
Промышленно-ливневые(теплые) стоки от оборудования и трубопроводов отделения 2301 к.2301 и к.2302	В коллектор теплых токов оборотного цикла корпуса 3715 (колодцы № 369, 342)	21775,0	Постоянно	Водородный показатель pH 6,5-8,5 2 Хлорид- ионы не более 100 мг/дм ³	Непосредственно сброса в рыбохозяйственный водоем нет	- 2177,5	

1.16. Производство хлористого водорода газообразного, соляной кислоты синтетической, цех 2701, корпус 2705.

Метод производства хлористого водорода синтетического основан на реакции синтеза, протекающей между газообразным хлором и водородом при нагревании реагирующих газов и при световом облучении.

Метод производства синтетической соляной кислоты – абсорбция синтетического хлористого водорода водой и соляной кислотой с массовой долей хлористого водорода не менее 21,4 %.

Метод производства хлористого водорода регенерированного – десорбция хлористого водорода из синтетической соляной кислоты с массовой долей хлористого водорода не менее 35,2 %.

В корпусе 2705 при ведении технологических процессов производства синтетического и регенерированного хлористого водорода, синтетической технической соляной кислоты образуются газообразные, жидкие и твердые отходы.

К газообразным отходам относятся:

- непоглощенный хлористый водород, образующийся при производстве соляной кислоты.
- хлористый водород, образующийся:
- продувочные газы, загрязненные хлористым водородом;

К жидким отходам относится соляная кислота, содержащаяся:

- в сточных водах от санитарной колонны, абсорбционных колонн, образующихся в процессе улавливания хлористого водорода водой;
- в сточных водах, образующихся при промывках и гидравлических испытаниях технологического оборудования и трубопроводов;
- в сточных водах, образующихся при смыве аварийных проливов.

Данные по выбросам в атмосферу (за час), сточным водам (за сутки), жидким отходам (за сутки) приведены в таблицах 1.16.1, 1.16.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГТП-14/2020-ИЭИ				

Формат А4

Таблица 1.16.1. – Выбросы в атмосферу за один час

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³/сек	Периодичность	Характеристика выброса			
				Температура, °С	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м³	Предельно-допустимая масса вредных веществ выбрасываемых в атмосферу, г/сек
1	2	3	4	5	6	7	8
Газы после очистки в санитарной колонне от огнепреградителя наружная площадка Диаметр – 0,200 м Высота – 24,0 м	1	0,08750	Постоянно	10-40	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,0004375
Газы после очистки в абсорбционной колонне от эжектора газоструйного наружная площадка Диаметр – 0,159 м Высота – 6,0 м	2	0,15708	Постоянно	10-50	Гидрохлорид	Не более 0,22409	0,0000352
Газы от печи синтеза наружная установка Диаметр – 0,426 м Высота – 11,5 м	8	0,20000	Аварийно при срабатывании и мембраны временно	280-450	Гидрохлорид	Не более 30,00000	0,006000
Газы после вытяжной системы В-1/1,2 отделение десорбции Диаметр – 0,630 м Высота – 24,8 м	1	5,55	Постоянно	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,027750

Окончание таблицы 1.16.1

Газы после вытяжной системы В-2/1,2 отделение десорбции Диаметр – 0,630 м Высота – 24,8 м	1	5,55	Постоянно	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,027750
Газы после вытяжной системы В-3/1,2 отделение десорбции Диаметр – 0,630 м Высота – 4,8 м	1	5,55	Постоянно	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,027750
Газы после вытяжной системы В-4 Газоанализаторная Диаметр – 0,315 м Высота – 11 м	1	0,19	Постоянно	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,00095
Газы после вытяжной системы В-5 вытяжного шкафа Лаборатория Диаметр – 0,250 м Высота – 23,5 м	1	0,27	Периодическ и 8,2 ч в сутки	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,001350
Газы после вытяжной системы В-6 вытяжного шкафа Лаборатория Диаметр – 0,150 м Высота – 11 м	1	0,08	Постоянно	14-28	Гидрохлорид	Не более 5,00000	0,00040

Таблица 1.16.2 - Сточные воды за одни сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод, Отделение, аппарат	Место сбрасыва-ния	Объем стоков, м ³	Периодич-ность сброса	Характеристика сброса			
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДК _в и ПДК _{рыб.хоз.} сбрасываемых веществ	Допускаемая масса сбрасы-ваемых вредных веществ, кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Кислотные сточные воды от абсорбционной колонн (поз.К31 _{1,2})	В колодец № 2050 сети кислот-щелочной канализации	48-216	Постоянно	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³ Активный хлор- не более 10 мг/дм ³ (при выводе оборудования в ремонт, при остановке и пуске корпуса 2705)	Хлор: ПДК _в –отсутствие Хлор свободный растворенный ПДК _{рыб.хоз} – отсутствие (0,00001)	Хлористый водород 240-1080 Активный хлор 480· 10 ⁻³ 2160· 10 ⁻³	-
2 Кислотные сточные воды от абсорбционной колонн	В колодец № 2049 сети кислот-щелочной канализации	76-240	Периодиче-ски	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Хлористый водород 384-1200	-
3 Кислотные сточные воды от от санитарной колонн	В колодец № 2049 сети кислот-щелочной канализации	76-240	Постоянно	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Хлористый водород 384-1200	-
4 Условно-чистые сточные воды от теплообменника	В колодец № 2053 сети промышленн о -ливневой канализации	Не более 1005	Постоянно	Водородный показатель 6,5-8,5 рН Взвешенные вещества не более 10,15 мг/дм ³ Железо общее не более 0,3 мг/дм ³ ХПК не более 30 мг/дм ³ Хлорид – ионы не более 350 мг/дм ³	Железо (включая хлорное железо) по Fe ПДК _в – 0,3 мг/л (1 мг/л)* Хлориды (по Cl): ПДК _в -350 мг/л Железо Fe (все раст-воримые в воде формы) ПДК _{рыб.хоз} - 0,1 мг/л Хлорид-анион ПДК _{рыб.хоз} - 300,0 мг/л	Взвешенные вещества не более 10,20 Железо общее не более 0,30 ХПК не более 30,15 Хлорид - ионы не более 351,75	-

Продолжение таблицы 1.16.2

1	2	3	4	5	6	7	8
5 Условно-чистые сточные воды от сборника	В колодец № 2053 сети промышленно-ливневой канализации	Не более 1830	Постоянно	Водородный показатель 6,5-8,5 рН Взвешенные вещества не более 10,15 мг/дм ³ Железо общее не более 0,3 мг/дм ³ ХПК не более 30 мг/дм ³ Хлорид – ионы не более 350 мг/дм ³	Железо (включая хлорное железо) по Fe ПДК _в – 0,3 мг/л (1 мг/л)* Хлориды (по Cl): ПДК _в -350 мг/л Железо Fe (все растворимые в воде формы) ПДК _{рыб.хоз} - 0,1 мг/л Хлорид-анион ПДК _{рыб.хоз} - 300,0 мг/л	Взвешенные вещества не более 18,57 Железо общее не более 0,55 ХПК не более 54,90 Хлорид – ионы не более 640,50	-
	В коллектор теплых стоков оборотного цикла корпуса 3730	Не более 3600	Постоянно	-	-	-	-
6 Условно-чистые сточные воды от теплообменника	В колодец № 2049 сети кислотнo-щелочной канализации	Не более 500	Периодически	-	-	-	-
7 Кислотные сточные воды от ресиверов сборника колонны десорбционной	В колодец № 2049 сети кислотнo-щелочной канализации	Не более 240 -для сборника, Не более 20 - для ресивера Не более 30 для сборника Не более 120 - для сборника	Периодически один раз в год при промывке	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Не более 12000 – для сборника, Не более 4500 –колонны десорбционной Не более 100 - для ресивера Не более 150 для сборника, Не более 600 - для сборника	-

Продолжение таблицы 1.16.2

1	2	3	4	5	6	7	8
8 Хозяйственно-бытовые сточные воды от сети водопровода и канализации корпуса 2705	Колодец № 1811 сети хозяйственно-фекальной канализации	Не более 30 1,4 квартал Не более 23 2,3 квартал	Постоянно	Водородный показатель 6,5-8,5 pH Взвешенные вещества – не более 100 мг/дм ³ Железо общее не более 0,3 мг/дм ³ Хлорид-ионы Не более 300 мг/дм ³ ХПК не более 240 мг/дм ³ Сульфат – ионы не более 40 мг/дм ³ Ионы аммония- не более 18 мг/дм ³	Железо (включая хлорное железо) по Fe ПДК _в – 0,3 мг/л (1 мг/л)* Хлориды (по Cl): ПДК _в -350 мг/л Сульфаты (поSO ₄) ПДК _в -500 мг/л Аммиак и аммоний-ион (по азоту) ПДК _в -1,5 мг/л Аммиак ПДК _{рыб.хоз} - 0,05 мг/л Аммоний-ион ПДК _{рыб.хоз} - 0,5 мг/л Сульфат-анион ПДК _{рыб.хоз} - 100 мг/л Хлорид-анион ПДК _{рыб.хоз} - 300,0 мг/л	Взвешенные вещества – не более 3,05 1, 4 квартал не более 2,35 2,3 квартал Железо общее не более 0,0092 1, 4 квартал не более 0,0071 2,3 квартал Хлорид-ионы Не более 9,151 1,4 квартал не более 7,050 2,3 квартал ХПК не более 7,3200 1, 4 квартал не более 5,64 2,3 квартал Сульфат – ион не более 1,22 4 квартал не более 0,940 2,3 квартал Ионы аммония- не более 0,549 1, 4 квартал не более 0,423 2,3 квартал	-

Окончание таблицы 1.16.2

1	2	3	4	5	6	7	8
9 Кислотные сточные воды от ресиверов емкости дренажной и фильтра	В колодец № 3 сети кислотнo-щелочной канализации	Не более 240 - для ресивера Не более 20 -для емкости дренажной, Не более 30 - для фильтра	Периодиче ски один раз в год при промывке	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Не более 4500 –для ресивера Не более 200 -для емкости дренажной, Не более 300 - для фильтра	-
10 Кислотные сточные воды от ресиверов	В колодец № 723 сети кислотнo-щелочной канализации корпуса 3001	Не более 20	Периодиче ски один раз в год при промывке	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Не более 200	-
11 Кислотные сточные воды от емкости - хранилища	В колодец № 2051 сети кислотнo-щелочной канализации	Не более 240	Периоди-чески	Хлористый водород - не более 5 г/дм ³	-	Не более 12000	-

Примечание – Значения ПДК_в и ПДК_{рыб.хоз} . указаны в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение», утвержденным Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству приказом № 96 от 28 апреля 1999 года «О рыбохозяйственных нормативах»

1.17. Производство гипохлорита кальция в цехе 2801.

Технологический процесс получения гипохлорита кальция состоит из следующих стадий:

- 1 хлорирование;
- 2 нейтрализация стоков;
- 3 сушка пасты гипохлорита кальция (для каждой системы сушки).

Нормы образования отходов от производства гипохлорита кальция приведены в таблице 1.17.1.

Таблица 1.17.1 – Нормы образования отходов производства на 1 тонну гипохлорита кальция

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
Жидкие отходы производства			
1 Масса раствора соли хлорида натрия, кг, образуется при хлорировании режимного каустика в хлораторах	Обезвреживается и сбрасывается в кислотнo-щелочную канализацию	220,00	270,00
2 Объем маточного раствора гипохлорита кальция, м ³ , с массовой долей активного хлора не более 12 % - образуется при фильтрации суспензии гипохлорита кальция на барабанных вакуум-фильтрах.	Обезвреживается и сбрасывается в кислотнo-щелочную канализацию	2,65	2,54
3 Масса известкового фильтрата, кг, с массовой долей гидроксида кальция не более 3 % - образуется при фильтрации известкового молока на барабанных вакуум-фильтрах.	Сливается в кислотнo-щелочную канализацию	-	-
Газообразные отходы производства			
1 Масса пыли гипохлорита кальция, содержащаяся в отходящих газах после сушки фонтанирующего, кг. После очистки в циклонах масса пыли гипохлорита кальция не более: 2,612 г/с, 2,455 г/с, 1,911 г/с.	Не используется. После очистки в скрубберах «Вентури» выбрасывается в атмосферу	80,3	22,550 21,190 16,500
2 Масса хлора, содержащаяся в абгазах со стадий хлорирования, нейтрализации, сушки НГК, кг. После очистки в санитарных колоннах массовая концентрация хлора не более 1 мг/м ³ .	После очистки через санитарные колонны через вентилятор сбрасывается в атмосферу	-	0,086
Твердые отходы отсутствуют			

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Таблица 1.17.2 Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³/с	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °С	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м³	Предельно-допустимая масса вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Абгазы хлорирования. Отделение хлорирования. Санитарная колонна, вентилятор Диаметр – 0,15 м, Высота – 36 м	2	0,55	Постоянно в период хлорирования	18	Хлор	9,09091	0,005	№ 0549
2 Запыленный воздух. Отделение сушки. Скруббер "Вентури" Диаметр – 1000 мм Высота – 38 м	3	13,23	Постоянно, в период сушки пасты гипохлорита кальция	35	Пыль гипохлорита кальция	197,43008 185,56311 144,44444	2,612 2,455 1,911	№ 0553 № 0554 № 0555
3 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 25.200 Труба вентсистемы В-2 Высота – 36 м Площадь сечения 0,84x0,84 м	1	6,94	постоянно	52	Хлор	1,31124	0,0091	№ 0557
4 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 25.200 Труба вентсистемы В-6 Высота – 36 м Площадь сечения 0,7 x 0,7 м	1	11,05	постоянно	39	Хлор	0,30769	0,0034	№ 0558

Окончание таблицы 1.17.2

5 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 19.200 Труба вентсистемы В-4 Высота – 36 м Площадь сечения 0,7 x 0,7 м	1	13,50	постоянно	18	Хлор	1,02222	0,0138	№ 0559
6 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 0.000, отделение сушки. Труба вентсистемы В-13 Высота – 36 м Площадь сечения 0,7 x 0,7 м	1	7,94	постоянно	18	Пыль гипохлорита кальция	1,19647	0,0095	№ 0563
7 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 7.200 отделение сушки. Труба вентсистемы В-14 Высота – 36 м Площадь сечения 0,7 x 0,7 м	1	12,33	постоянно	18	Пыль гипохлорита кальция	1,24899	0,0154	№ 0564
8 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 19.200 Отделение сушки. Труба вентсистемы В –16 Высота – 36 м Площадь сечения 0,84x0,84 м	1	12,34	постоянно	18	Пыль гипохлорита кальция	2,39870	0,0296	№ 0565
9 Запыленный воздух. Производственное помещение, отм. 13.200, отделение сушки. Труба вентсистемы В-15 Высота – 36 м Площадь сечение 0,84x0,84 м	1	11,74	постоянно	18	Пыль гипохлорита кальция	0,69847	0,0082	№ 0566
10 Запыленный воздух Производственное помещение, отм. 25.200 Труба вентсистемы В-17 Высота 36 м, Площадь сечения 0,84x0,84 м	1	14,86	постоянно	18	Пыль гипохлорита кальция	2,40242	0,0357	№ 0567

Таблица 1.17.3 – Сточные воды за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод. Отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков м ³	Периодичность сброса	Характеристика сброса			Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДКв и ПДК рыб.хоз: сбрасываемых вредных веществ	Допускаемая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Условно-чистые сточные воды от кожухотрубного отделения сушки	Канализация условно-чистых сточных вод в колодец №123	10	Постоянно, при работе аппарата	Водородный показатель (рН) 6,5 – 8,5 Массовая концентрация взвешенных веществ не более 12, 0 мг/дм ³ Массовая концентрация хлоридов не более 400,0 мг/дм ³ Массовая концентрация железа не более 0,1 мг/ дм ³		не более 0,12 не более 4,0 не более 0,001	
2 Кислотно-щелочные сточные воды 2.1 Известковый фильтрат, образующийся при фильтрации известкового молока на вакуум-фильтрах перелива бака барометрического	Кислотно-щелочная канализация в колодец №147А	140	Постоянно	Массовая концентрация гидроксида кальция не более 100 мг/дм ³		Гидроксид кальция не более 0,42	
2.2 Сточные воды после обезвреживания маточного раствора от и гипохлоритных сточных вод, охлаждения вакуум-насосов, раствор соли хлорида натрия	Кислотно-щелочная канализация в колодец №147А	426	Постоянно	Активный хлор-отсутствие, никель не более 10 мг/дм ³		Активный хлор-отсутствие, никель не более 0,00043	

Окончание таблицы 1.17.3

1	2	3	4	5	6	7	8
3 Хозяйственно-фекальные сточные воды. Корп. 2801	Колодец № 678 хоз. фек. канализа- ция	41	постоянно	Водородный показатель (рН) – 6,5 ÷ 8,5 Взвешенные вещества не более 100 мг/дм ³ Хлорид ионы не более 300 мг/дм ³ Железо не более 0,3 мг/дм ³ Химическое потребление кислорода не более 240 мг/дм ³ Сульфаты не более 40 мг/дм ³ Азот аммонийный не более 18 мг/дм ³		6,5 ÷ 8,5 не более 0,49 не более 12,3 не более 0,0000041 не более 9,84 не более 1,64 не более 0,738	

Таблица 1.17.4 – Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов кг	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав, влажность	Физические показатели, плотность	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Отделение хлорирования а) раствор соли хлорида натрия (NaCl), емкость обезвреживания соли	После обезвреживания сливается в кислотно-щелочную канализацию	40000	4 раза в сутки	Хлорид натрия – 32 % Гипохлорит натрия 1,5 % Гидроксид натрия – 0,5 % Вода – 66 %	Раствор желтоватого цвета, с запахом хлора. Плотность - 1,23 г/дм ³		
б) маточный раствор гипохлорита кальция, емкость	По трубопроводу перекачивается на обезвреживание	100000	Постоянно, при фильтрации суспензии гипохлорита кальция	Гипохлорит кальция – 12 % Хлорид натрия – 18 % Гидроксид кальция – 0,5 % Хлорат натрия – 1,4 % Вода – 68,1 %	Раствор розоватого цвета с запахом хлора. Плотность – 1,2 г/дм ³		
в) известковый фильтрат, бак барометрический	Сливается в кислотно-щелочную канализацию	77000	Постоянно, при фильтрации известкового молока	Гидроксид кальция – 0,9 Вода – 99,1	Раствор без запаха. Плотность – 1,1 г/дм ³ .		

1.18. Производство технического кислорода, азота, аргона из воздуха в корпусе 4021, цех 4021.

Технологический процесс получения кислорода, азота, аргона, воздуха сжатого осушенного состоит из следующих стадий:

- 1 Компримирование воздуха.
- 2 Предварительное охлаждение воздуха.
- 3 Осушка воздуха.
- 4 Детандирование воздуха и его очистка от масла.
- 5 Охлаждение, сжижение и ректификация воздуха, очистка кубовой жидкости от ацетилена.
- 6 Прием циркуляционного азота.
- 7 Получение и газификация жидкого кислорода.
- 8 Получение сырого аргона.
- 9 Очистка технического аргона от азота.
- 10 Компримирование газообразного азота и подача его потребителю.
- 11 Отогрев воздухоразделительной установки.
- 12 Получение сжатого осушенного воздуха для технологических нужд и обеспечения систем КИПиА.

В таблице 1.18.1 представлены данные по образованию отходов производства.

Таблица 1.18.1 – Нормы образования отходов производства технического кислорода, азота, аргона и воздуха сжатого осушенного объемом 1000 м³

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
Твердые отходы производства			
1. Оработанный адсорбент (окид алюминия активный), твердое сыпучее вещество	Собирается в металлический ящик для мусора и вывозится на городскую свалку ТБО	0,08 кг	0,08 кг
2. Оработанный адсорбент (силикагель технический), твердое сыпучее вещество	Собирается в металлический ящик для мусора и вывозится на городскую свалку ТБО	0,3967 кг	0,3967 кг
Жидкие отходы производства			
1. Водомасляная эмульсия после масловлагоотделителей компрессоров 50Т 130/200, 6В(Г)М16 150/200	Из сборника продувок собирается в бочки и вывозится спец. машиной на склад ГСМ для последующей реализации потребителям	-	0,1 кг
2. Оработанная щелочь после скрубберов	Сбрасывается в колодец кислотнo-щелочной канализации	-	0,004 м ³

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Окончание таблицы 1.18.1

3. Сточные воды после холодильников компрессоров 6В(Г)М16 - 150/200, 50Т - 130/200, КТК-7, К 350-61-2	Сбрасываются в колодец условно-чистых стоков	-	78,5 м ³
Газообразные отходы производства			
Азот в период регенерации адсорберов ацетилена и блоков осушки воздуха воздухоразделительной установки КЖА-1	Сбрасывается в атмосферу (выброс безвреден)	-	57 м ³

Таблица 1.18.2 – Выбросы в атмосферу (за 1 сутки)

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выброса	Суммарный объем отходящих газов, м ³ /сек	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °С	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м ³	Предельно допустимая масса вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, г/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Азот в период регенерации адсорберов ацетилена и блоков осушки воздуха воздухоразделительной установки КЖА-1	2	0,1	Постоянно		Азот газообразный	-	Не нормируется	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

93

Таблица 1.18.2 – Выбросы сточных вод за 1 сутки

Наименование сбрасываемых сточных вод, отделение, аппарат	Место сбрасывания	Объем стоков, м³	Периодичность сброса,	Характеристика сброса			Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	ПДК в и ПДК рыб. хоз. сбрасываемых вредных веществ	Допустимая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Условно чистые сточные воды:	Канализация условно-чистых стоков, колодцы № 110, 111, 112, 113, 114, 115, коллектор 1, далее в реку Ангара			Водородный показатель (рН) 6,5 – 8,5	6,5 – 8,5		В работе находится один из компрессоров 50Т 130/200 или компрессор 6В(Г)М16 150/200
1.1 после охлаждения компрессора 6В(Г)М16 150/200		3840	В период работы	Нефтепродукты (масла) – не более 0,14 мг/дм³	0,14 мг/дм³	1,9	
1.2 после охлаждения компрессоров 50Т 130/200		4320	В период работы	Взвешенные вещества – не более 10,15 мг/дм³	10,15 мг/дм³	1,4	В работе находится один из компрессоров К-350-61-2
1.3 после охлаждения компрессоров К-350-61-2		6000	Ежедневно	Железо – не более 0,3 мг/дм³	0,3 мг/дм³	4,1	
1.4 после охлаждения компрессоров КТК-7		3360	Ежедневно	Хлорид-ион – не более 350 мг/дм³	350 мг/дм³	4788,0	В работе находится один из компрессоров КТК-7
Всего:		13680		Химическое потребление кислорода – не более 30 мг/дм³	30 мг/дм³	410,4	

Окончание таблицы 1.18.2

1	2	3	4	5	6	7	8
2. Сточные воды из туалетов, душевых и смывки полов	Хозяйственно - фекальная канализация, колодцы № 817, 818 «МУП ПО «ТВК»	47	Ежедневно	Водородный показатель (рН) 6,5 – 8,5 Взвешенные вещества – не более 100 мг/дм ³ Железо – не более 0,3 мг/дм ³ Хлорид-ион – не более 100 мг/дм ³ Химическое потребление кислорода – не более 240 мг/дм ³	- - - -	 4,7 0,014 4,7 11,3	Непосредственного сброса в открытый водоем (реку Ангарау) нет
3. Сточные воды после скрубберов	Кислотно-щелочная канализация, колодец № 1332 «МУП ПО «ТВК»	0,760	1 раз в 3 суток	Водородный показатель (рН) 6,5 – 12 Взвешенные вещества - не более 100 мг/дм ³ Железо – не более 0,3 мг/дм ³ Хлорид-анион – не более 100 мг/дм ³ Гидроксид натрия - не более 0,025 мг/дм ³ , Нефтепродукты (масла) – не более 0,14 мг/дм ³	- - - - -	 0,076 0,00023 0,076 0,00002 0,00011	Непосредственного сброса в открытый водоем (реку Ангарау) нет

Таблица 1.18.3 – Твердые и жидкие отходы за 1 сутки

Наименование отхода, отделение, аппарат	Место складирования, транспорт, тара	Масса отходов, кг	Периодичность образования	Характеристика твердых и жидких отходов			Примечание
				Химический состав. Влажность	Физические показатели, плотность, кг/м ³	Класс опасности отходов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Отработанный адсорбент (окисд алюминия активный) Блоки осушки воздуха	Собирается в металлический ящик для мусора и вывозится на городскую свалку ТБО	15	1 раз в 3 месяца	Твердое сыпучее вещество в виде цилиндрических гранул (AL ₂ O ₃)	Насыпная плотность 450 – 550 г/дм ³	III	
2. Отработанный адсорбент (силикагель технический), Адсорберы ацетилена воздухоразделительной установки КЖА-1	Собирается в металлический ящик для мусора и вывозится на городскую свалку ТБО	18	1 раз в 3 месяца	Твердое сыпучее вещество, высушенный гель кремниевой кислоты пористого строения (xSiO ₂ . n H ₂ O)	Насыпная плотность не менее 760 г/дм ³	IV	
3. Водомасляная эмульсия после масловлагоотделителей компрессоров 50Т 130/200 или 6В(Г)М16 150/200	Из сборника продувок собирается в бочки и вывозится на склад ГСМ спец.машиной для последующей реализации потребителям	20	Ежедневно	Масло, вода	Не нормируется	III	

1.19. Производство эпихлоргидрина в цехе 5001

Технологический процесс производства эпихлоргидрина состоит из следующих стадий:

- Прием и подготовка сырья и энергоресурсов.
- Синтез хлористого аллила – сырца.
- Абсорбция хлористого водорода.
- Промывка, нейтрализация, компримирование и конденсация циркуляционного пропилена.
- Ректификация хлористого аллила.
- Синтез хлорноватистой кислоты.
- Получение дихлоргидринов глицерина (дихлорпропанолов).
- Дегидрохлорирование дихлоргидринов с получением эпихлоргидрина.
- Ректификация эпихлоргидрина.
- Переработка «тяжелых» отходов.
- Сжигание отходящих газов («факел»).

Нормы образования отходов производства эпихлоргидрина представлены в таблице 1.19.1

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направления использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов (кг)					
		По проекту	Научно обоснованные	По годам действия регламента			
				2000	2001	2002	2003
1. Твердые отходы. Твердые отходы в производстве эпихлоргидрина отсутствуют.							
2. Жидкие отходы. 1.2 Хлорорганические отходы стадии синтеза хлористого аллила-сырца Состав: массовая доля Монохлорпропенов-0,21%; Хлористого аллила - 10,94%; Дихлорпропанов - 45,08%; Дихлорпропенов-22,12%; 1,2,3 трихлорпропан-11,01%; Хлор - 10,64%	Направляются на установку сжигания в корпус 5002	(стадия 21+ стадия 22) 213	22	(стадия 21+ стадия 22) 39	(стадия 21+ стадия 22) 39	(стадия 21+ стадия 22) 39	(стадия 21+ стадия 22) 39

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

97

Продолжение таблицы 1.19.1

2.2.Хлорорганически е отходы стадии ректификации хлористого аллила- сырца (стадия 22) Состав: массовая доля Монохлорпропенов- 10,86%; Дихлорпропанов- 64,94%; Дихлорпропенов- 21,62%; 1,2,3 трихлорпропан- 1,0%; Хлор - 0,56%; хлористого аллила – 0,02%	Направляют-ся на установку сжигания в корпус 5002		366	371	371	371	371
2.3 Отходы трихлорпропана со стадии получения дихлоргидринов глицерина (стадия 26) Состав: массовая доля 1,2 дихлорпропан- 3,07%; эпихлоргидрин - 4,73%; 1,2,3 трихлорпропан- 80,26% дихлорпропаны – 1,39%; хлорэфиры- 6,45%; хлор – 2,66%; 2,3 дихлорпропен- 1,44%	Направляют-ся на установку сжигания в корпус 5002		84,2	90	90	90	90
2.4.Хлорорганически е отходы со стадии ректификации эпихлоргидрина Состав: массовая доля Хлористого аллила – 44,57%; 2,2дихлорпропана – 27,95%; 1,2дихлорпропана – 0,78%; эпихлоргидрин – 14,88%; Хлор –11,82%	Направляют-ся на установку сжигания в корпус 5002	(стадия 26+ста дия 28) 137	8,1	15	15	15	15

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 1.19.1

2.5. Отходы кислоты соляной HCl – 27%	Направляют ся в корпус 5002			1,444	1,444	1,444	1,444
2.6. Сточные воды от колонны стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов с получением эпихлоргидрина. Состав: массовая доля Хлористого аллила – 0,0028%; 1,2дихлорпропан, 2,3дихлорпропен - 0,0026%; эпихлоргидрин – 0,0031%; трихлорпропан, дихлорпропанола – 0,014%; Глицерин – 0,072% Вода – 99,9055%	Направляют ся в шламонакопитель		49530	49530	49530	49530	49530
2.7. Стоки, образующиеся на стадии промывки и нейтрализации пропилена в скруббере Состав: массовая доля NaOH – 0,0150%; NaCl – 0,1%; Пропилен – 0,0003%	Направляют-ся в КЦК			11000	11000	11000	11000

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Окончание таблицы 1.19.1

<p>3.Газообразные отходы.</p> <p>3.1.Газы, несконденсировавшиеся в «хвостовом» конденсаторе стадии ректификации хлористого аллила. Массовая доля в инертах: 2 монохлорпропены – 10-13%; 1 монохлорпропен – 3-5%; хлористый аллил – 7-10%;</p> <p>3.2.Газы, несконденсировавшиеся в «хвостовом» конденсаторе стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов. Массовая доля в инертах: эпихлоргидрин – 8-12%</p> <p>3.3.Газы несконденсировавшиеся в «хвостовом» конденсаторе стадии осушки эпихлоргидрина. Массовая доля в инертах: Хлористый аллил – 32-35%; Хлорорганических продуктов – 12-15%</p> <p>3.4.Газы от колонны. Массовая доля в газах: Вода – 2,6%; Углекислый газ – 82,3%; Кислород – 3,7%; Азот – 11,3%; Водород – 0,1%; Хлор – отсутствует – 1,0 мг/м3</p>	Направляются на установку сжигания в корпус 5002	26,6		0,2	0,2	0,2	0,2
	Направляются на установку сжигания в корпус 5002	0,24		0,28	0,28	0,28	0,28
	Направляются на установку сжигания в корпус 5002	0,6		0,6	0,6	0,6	0,6
	Направляются в атмосферу	379,7		85	85	85	85

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.19.2 – Выбросы в атмосферу за 1 час

Наименование выброса, аппарат, отделение, высота и диаметр выброса	Количество источников выбросов	Суммарный объем отходящих газов, м³	Периодичность, продолжительность	Характеристика выброса		Допустимая масса нормируемых компонентов вредных веществ, сбрасываемых в атмосферу, кг	Примечание
				Температура, °С	Компоненты выброса и их массовая концентрация, мг/м³		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Стадия получения хлорноватистой кислоты, колонна, корпус 5001. Высота выброса – 49 м Диаметр выброса – 0,2 м	1	981,2	Постоянно	35	Хлор – не более 1	0,0029	
2. Стадия сжигания отходящих газов («факельное» хозяйство), корпус 5008 3. Высота выброса – 40 м 4. Диаметр выброса – 1,8 м	1	7900	Постоянно	300	Пропилен – отсутствие Водород – отсутствие	-	
5. Газы после вытяжной системы В1 от аппаратов стадий осушки жидкого пропилена, компримирования, конденсации, синтеза хлористого аллила 6. Высота выброса – 51 м 7. Диаметр выброса – 0,8 м	1	25500	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0023 0,0382 0,0382	
8. Газы после вытяжной системы В2 от аппаратов стадий осушки жидкого пропилена, компримирования, конденсации, синтеза хлористого аллила 9. Высота выброса – 51 м 10. Диаметр выброса – 0,8 м	1	25000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0023 0,0383 0,0383	

Продолжение таблицы 1.19.2

11. Газы после вытяжной системы В ₃ от аппаратов стадий осушки жидкого пропилена, компримирования, конденсации, синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0025 0,0420 0,0420	
12. Газы после вытяжной системы В ₄ от аппаратов ректификации хлористого аллила, стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	15000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0013 0,0225 0,0450 0,0045 0,0090	
13. Газы после вытяжной системы В ₅ от аппаратов ректификации хлористого аллила, стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28650	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0051 0,0429 0,0859 0,0085 0,0172	
14. Газы после вытяжной системы В ₆ от аппаратов ректификации хлористого аллила, стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	30000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0027 0,0450 0,0900 0,0090 0,0180	

Продолжение таблицы 1.19.2

15. Газы после вытяжной системы В ₇ от аппаратов стадии ректификации эпихлоргидрина, переработки отходов Высота выброса – 47 м Диаметр выброса – 0,355 м	1	10000	Постоянно	Окружающей среды			
16. Газы после вытяжной системы В ₈ от аппаратов стадии ректификации эпихлоргидрина, переработки отходов Высота выброса – 47 м Диаметр выброса – 0,4 м	1	7000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0006 0,0105 0,0210 0,0021 0,0420	
17. Газы после вытяжной системы В ₉ от аппаратов стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28200	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0025 0,0423 0,0423	
18. Газы после вытяжной системы В ₁₀ от аппаратов стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28200	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0023 0,0393 0,0393	
19. Газы после вытяжной системы В ₁₁ от аппаратов ректификации хлористого аллила, стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28800	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0025 0,0432 0,0864 0,0086 0,0173	

20. Газы после вытяжной системы В ₁₂ от аппаратов стадии дегидрохлорирования дихлоргидринов, стадии ректификации хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28800	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0025 0,0432 0,0864 0,0086 0,0173	
21. Газы после вытяжной системы В ₁₃ от аппаратов стадии компримирования, конденсации пропилена, стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	30800	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0028 0,0402 0,0462	
22. Газы после вытяжной системы В ₁₄ от аппаратов стадии компримирования, конденсации пропилена, стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	25200	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0023 0,0378 0,0378	
23. Газы после вытяжной системы В ₁₅ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила, эпихлоргидрина, стадии переработки отходов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29150	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0026 0,0437 0,0874 0,0087 0,0017	

Продолжение таблицы 1.19.2

24. Газы после вытяжной системы В ₁₆ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила, эпихлоргидрина, стадии переработки отходов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29150	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2	0,0026 0,0437 0,0874 0,0087 0,0017	
25. Газы после вытяжной системы В ₁₇ от аппаратов производственного помещения стадий осушки жидкого пропилена, стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28850	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0026 0,0433 0,0433	
26. Газы после вытяжной системы В ₁₈ от аппаратов стадий осушки жидкого пропилена, стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	28850	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0026 0,0433 0,0433	
27. Газы после вытяжной системы В ₁₉ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила, дегидрохлорирования дихлоргидринов, стадии ректификации эпихлоргидрина Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29650	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2 Нематоциды (дихлорпропилен) – не более 1,5	0,0027 0,0445 0,0889 0,0089 0,0178 0,0133	

Продолжение таблицы 1.19.2

28. Газы после вытяжной системы В ₂₀ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила, дегидрохлорирования дихлоргидринов, стадии ректификации эпихлоргидрина Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29650	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Нематоциды (дихлорпропилен) – не более 1,5	0,0027 0,0445 0,0889 0,0089 0,0133	
29. Газы после вытяжной системы В ₂₁ от аппаратов стадии компримирования и конденсации пропилена, синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	21900	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0019 0,0328 0,0328	
30. Газы после вытяжной системы В ₂₂ от аппаратов стадии компримирования и конденсации пропилена, синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	30000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0027 0,0450 0,0450	
31. Газы после вытяжной системы В ₂₃ от аппаратов стадии компримирования и конденсации пропилена, синтеза хлористого аллила Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	22000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Хлористый водород – не более 5	0,0019 0,0330 0,0330	

Продолжение таблицы 1.19.2

32. Газы после вытяжной системы В ₂₄ от аппаратов стадии ректификации хлористого аллила, дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29650	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3	0,0027	
33. Газы после вытяжной системы В ₂₅ от аппаратов стадии ректификации хлористого аллила, дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	29650	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3	0,0027	
34. Газы после вытяжной системы В ₂₆ от аппаратов стадии ректификации хлористого аллила, дегидрохлорирования дихлоргидринов Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	25000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2 Нематоциды (дихлорпропилен) – не более 1,5	0,0022 0,0375 0,0750 0,0075 0,0150 0,0112	
35. Газы после вытяжной системы В ₂₇ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила и ректификации эпихлоргидрина Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	25000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2 Нематоциды (дихлорпропилен) – не более 1,5	0,0022 0,0375 0,0750 0,0075 0,0150 0,0112	

Окончание таблицы 1.19.2

36. Газы после вытяжной системы В ₂₈ от аппаратов стадий ректификации хлористого аллила и ректификации эпихлоргидрина Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,9 м	1	25000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3 Дихлорпропан – не более 5 Монохлорпропен – не более 10 Эпихлоргидрин – не более 1 Трихлорпропан – не более 2 Нематоциды (дихлорпропилен) – не более 1,5	0,0022 0,0375 0,0750 0,0075 0,0150 0,0112	
37. Газы после вытяжной системы В ₃₁ от аппаратов помещения щелочного хозяйства Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	27460	Постоянно	Окружающей среды	Щелочь NaOH – не более 0,5	0,0041	
38. Газы после вытяжной системы В ₃₂ от аппаратов компрессорного отделения Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,8 м	1	27000	Постоянно	Окружающей среды	Пропилен – не более 300	2,4300	
39. Газы после вытяжной системы В ₃₃ от аппаратов печного отделения Высота выброса – 51 м Диаметр выброса – 0,5 м	1	5600	Постоянно	Окружающей среды	Пропилен – не более 300	0,5040	
40. Газы после вытяжной системы В ₃₆ от местных отсосов от насосов стадии синтеза хлористого аллила Высота выброса – 49 м Диаметр выброса – 0,5 м	1	4000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3	0,0003	
41. Газы после вытяжной системы В ₃₇ от местных отсосов от насосов стадии ректификации хлористого аллила Высота выброса – 47 м Диаметр выброса – 0,5 м	1	8000	Постоянно	Окружающей среды	Хлористый аллил – не более 0,3	0,0007	

Таблица 1.19.3 – Выбросы сточных вод

Наименование стока, отделение, аппарат	Куда сбрасывается	Объем стоков, м³	Периодичность сброса, продолжительность	Характеристика сброса		Примечание
				Компоненты сброса и их массовая концентрация	Допустимая масса сбрасываемых вредных веществ, кг	
1	2	3	4	5	6	7
Сточные воды от колонны стадии дегидрохлорирования с получением эпихлоргидрина	Направляется на шламонакопитель	194425, 26	постоянно	Хлористого аллила – не более 0,03 г/дм³ 1,2дихлорпропан, 2,3дихлорпропен - не более 20 мг/дм³ эпихлоргидрин – не более 70 мг/дм³ трихлорпропан – не более 0,05 г/дм³ дихлорпропанолы – не более 20 мг/дм³ Глицерин – не более 2,00 г/дм³	1749 1166 4083 2916 1166 116655	
Стоки, образующиеся на стадии промывки и нейтрализации пропилена от скрубера	Направляются в кислотно-щелочную канализацию	10000-12000	постоянно		0,0018 12 0,0036	
Условно-чистые стоки	Направляются в условно-чистую канализацию	0,14	При необходимости			
Хоз.фекальные стоки	На очистные сооружения	13,4	постоянно			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

109

Таблица 1.19.4 – Твердые и жидкие отходы производства эпихлоргидрина

Наименование отходов, отделение, аппарат	Куда складировается, транспорт	Масса отходов, кг	Периодичность образования, продолжительность	Характеристика сброса		Примечание
				Химический состав, массовая доля воды, %	Физические показатели	
1	2	3	4	5	6	7
Твердые отходы						
Твердые отходы в производстве эпихлоргидрина отсутствуют.						
Жидкие отходы						
Хлорорганические отходы стадии синтеза хлористого аллила-сырца	Направляются на установку сжигания в цех 5002	1520 ^х	По мере накопления	Σ монохлорпропенов - 0,22% хлористого аллила - 10,93% Σ дихлорпропанов - 45,08% Σ дихлорпропенов - 22,13% 1,2,3,трихлорпропан - 11,01% Σ неизвестных - 10,63%		
Хлорорганические отходы стадии Ректификации хлористого аллила-сырца	Направляются на установку сжигания в цех 5002		По мере накопления	Σ монохлорпропенов - 13,66% Σ дихлорпропанов - 59,82% Σ дихлорпропенов - 23,10% 1,2,3,трихлорпропан - 0,96% Σ неизвестных - 2,46%		
Отходы трихлорпропана со стадии получения дихлоргидринов глицерина	Направляются на установку сжигания в цех 5002	3630 ^{хх}	По мере накопления	1,2,дихлорпропан - 3,07% эпихлоргидрин - 4,73% 1,2,3,трихлорпропан - 80,26% хлорэфиры - 6,45% Σ неизвестных - 2,66% 2,3,дихлорпропен - 1,44%		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

110

Окончание таблицы 1.19.4

Хлорорганические отходы со стадии ректификации эпихлоргидрина	Направляются на установку сжигания в цех 5002			Хлористого аллила – 44,57% 2,2дихлорпропан – 27,95% 1,2дихлорпропан – 0,78% эпихлоргидрин – 14,88% Σ неизвестных – 11,82%		
Соляная кислота	Направляется в цех 5002	7577,17	постоянно	Соляная кислота – 23,79%		

X – масса отходов со стадии 21,22 суммарно

Xx – масса отходов со стадии 26,28 суммарно

Σ - сумм

1.20. Производство эпоксидно-диановых смол в корпусе 5002 цеха 5001

В основе получения эпоксидной смолы лежит реакция эпихлоргидрина с дифенилолпропаном с последующим дегидрохлорированием образующихся хлоргидриновых эфиров. Нормы образования отходов от производства представлены в таблице 1.20.1

Таблица 1.20.1 – Нормы образования отходов производства массой в 1 кг на выпуск 1 т смолы

Наименование отхода, характеристика, состав, аппарат, стадия	Направление использования, метод очистки или уничтожения	Нормы образования отходов	
		По проекту	Достигнутые на момент составления регламента
1	2	3	4
Жидкие отходы			
1 Сточная вода- низкоконцентрированный солевой раствор: Образуется на стадиях водно -толуольных промывок, промывок оборудования, мытья полов и др.	Направляется на ст.26 цеха 5001 или на термическое обезвреживание	6600,000	6600,000
2 Промывные воды после первой промывки и дегидрохлорирования – высококонцентрированный солевой раствор	Направляются на ст.26 цеха 5001 или на термическое обезвреживание	2302,160	2189,510
3 Промывные воды после второй и последующих промывок:	Используются (частично) для проведения первых промывок	1542,250	1947,650

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

111

Формат А4

Окончание таблицы 1.20.1

Твердые отходы			
1 Твердый полимерный осадок образуется при обработке промежуточных полимерно-суспензированных слоев промывных вод.	Не используется. Вывозится на городской полигон ТБО	10,000	7,100
2 Фильтровальная хлопчатобумажная ткань. Образуется на стадиях фильтрации ТРС и готовой продукции	Не используется. Вывозится на городской полигон ТБО	0,150	0,426
3 Фильтровальная ткань бельтинг. Образуется на стадии приготовления суспензии ЭПХГ + ДФП	Не используется. Вывозится на городской полигон ТБО	1,750	1,750
4 Уголь активированный Образуется на фильтрации газовых выбросов в атмосферу	Не используется. Вывозится на городской полигон ТБО	0,060	0,060
Газообразные отходы			
1 Газовые выбросы, образующиеся при отгоне эпихлоргидрина, толуола и сушке смолы: толуол эпихлоргидрин	Не используются. Выбрасываются в атмосферу		
		63,850 13,000	105,00 13,00

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГТП-14/2020-ИЭИ

Лист

112

Формат А4

Таблица 1.20.2 – Выбросы в атмосферу за 1 сутки

Наименование выброса, отделение, аппарат, диаметр и высота выброса	Количество источников выброса	Суммарный объем отходящих газов, м³/сек	Периодичность	Характеристика выброса				Примечание
				Температура, °C	Наименование выбрасываемых веществ	Предельно- допустимый выброс загрязняющих веществ, мг/м³	Предельно - допустима я масса вредных веществ, выбрасы- ваемых в атмосферу , г/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Отм.0.000 м</u> Газы после вытяжной системы ВА-1 (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м	1	8,958	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00537 0,00040	
Газы после вытяжной системы ВА-2(отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м	1	8,860	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00532 0,00040	
Газы после вытяжной системы В-1А (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₁)	1	8,508	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00511 0,00030	

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газы после вытяжной системы В-1S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₁)	1	8,509	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00511 0,00030	
Газы после вытяжной системы В-2А(отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₂)	1	6,354	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00381 0,00025	
Газы после вытяжной системы В-2S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₂)	1	6,349	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00381 0,00025	
Газы после вытяжной системы В-3А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₃)	1	6,149	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00369 0,00025	

Газы после вытяжной системы В-3S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 810 ₃)	1	6,151	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00369 0,00025	
<u>Отм.7.200 м</u> Газы после вытяжной системы В-7А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 812 ₁)	1	8,278	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00497 0,00033	

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газы после вытяжной системы В-7S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 812 ₁)	1	8,276	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00497 0,00033	
Газы после вытяжной системы В-8А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 812 ₂)	1	7,083	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00425 0,00028	

Газы после вытяжной системы В-8S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 812 ₂)	1	7,079	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00425 0,00028	
<u>Отм.13.200 м</u> Газы после вытяжной системы В-11А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 814 ₁)	1	7,845	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00471 0,00031	
Газы после вытяжной системы В-11S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 814 ₁)	1	7,848	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00471 0,00031	
Газы после вытяжной системы В-12А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 814 ₂)	1	7,331	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00439 0,00029	

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Газы после вытяжной системы В-12S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 814 ₂)	1	7,329	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00439 0,00029	
<u>Отм.19.200 м</u> Газы после вытяжной системы В-15А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 816 ₁)	1	7,525	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00451 0,00030	
Газы после вытяжной системы В-15S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 816 ₁)	1	7,529	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00451 0,00030	
Газы после вытяжной системы В-16А (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 816 ₂)	1	7,156	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00429 0,00028	
Газы после вытяжной системы В-16S (отделение синтеза) размер – 0,70 x 0,70 м высота – 46 м (№ 816 ₂)	1	7,277	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00437 0,00029	

Газы после вытяжной системы В-41А от реактора (поз.А-4000 А) и фильтра (поз.В-4023) на отм.19.200 м размер – 0,175 х 0,175 м высота – 46 м (№ 831)	1	0,998	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00059 0,00004	
---	---	-------	----	----	-------------------------	-------------	--------------------	--

Окончание таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Газы после вытяжной системы В-41А от реактора (поз.А-4000 А) и фильтра (поз.В-4023) на отм.19.200 м размер – 0,175 х 0,175 м высота – 46 м (№ 831)	1	1,002	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00060 0,00004	
<u>Отм.25.200 м</u> Газы после вытяжной системы В-19А (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м (№ 818 ₁)	1	9,214	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00553 0,00037	
Газы после вытяжной системы В-19S (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м (№ 818 ₁)	1	9,218	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00553 0,00037	

Газы после вытяжной системы В-20А (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м (№ 818 ₂)	1	9,072	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00544 0,00036	
Газы после вытяжной системы В-20S (отделение синтеза) размер – 0,70 х 0,70 м высота – 46 м (№ 818 ₂)	1	9,202	24	18	Толуол Эпихлоргидрин	0,6 0,04	0,00552 0,00037	