



Общество с ограниченной ответственностью

Адрес: 191028, Санкт-Петербург, Моховая ул., д. 20 лит. А, пом. 12Н

Тел: (812) 614-14-12

E-mail: energoexpert.spb@mail.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
экспертизы промышленной безопасности

№ КГМК/306-2022-0006-582

Объект экспертизы: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель

Регистрационный номер: А26-00430-0045 («Цех плавильный»)

Класс опасности ОПО: II

Зарегистрировано в реестре заключений
экспертизы промышленной безопасности

Рег. № _____

Генеральный директор

ООО «ЭнергоЭксперт»

_____ А. А. Паскарь

« » _____ 2022 г.

М.П.

г. Санкт-Петербург
2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1.	Структурные единицы нормативных правовых актов в области промышленной безопасности (пункт, подпункт, часть, статья) на соответствие, которым проводится оценка соответствия объекта экспертизы	3
1.2.	Основание для проведения экспертизы	3
1.3.	Сведения об экспертной организации.....	3
1.4.	Сведения об экспертах, принимавших участие в проведении экспертизы	3
2.	ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ	3
3.	ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ.....	4
4.	ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ	4
5.	СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ...4	
6.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ.....5	
7.	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....7	
7.1.	Сведения о проведенных мероприятиях и о результатах обследования объекта экспертизы	7
7.2.	Соответствие объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности	7
7.3.	Результаты обследования строительных конструкций здания.....	8
8.	ВЫВОДЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	9
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Сведения о проведенных мероприятиях по результатам обследования здания.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ.....	13
	1.ВВЕДЕНИЕ	14
	2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ	15
	3.НАГРУЗКИ, ВОЗДЕЙСТВИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	17
	4.АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....17	
	5.ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	18
	6.ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Копии разрешительных документов организации	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Программа обследования	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Графические материалы.....	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Результаты фотофиксации	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Протоколы неразрушающего контроля.....	31
	Протокол измерения прочности материалов строительных конструкций № КГМК/306-2022-0006-582/3	44
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Результат поверочного расчёта строительных конструкций.....	50
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Расчёт остаточного ресурса	54
	ПРИЛОЖЕНИЕ З Перечень использованной при обследовании нормативной технической и методической документации	56

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Структурные единицы нормативных правовых актов в области промышленной безопасности (пункт, подпункт, часть, статья) на соответствие, которым проводится оценка соответствия объекта экспертизы

- ст. 1; п. 1 ст. 6; ст.9, 10, 11, 12; п 1 ст. 13; ст. 15 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г №116-ФЗ (с изменениями);
- р. I п. 5, р. III п. 13, 23 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности». Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 г. № 420;
- п. п. 9 е), 257, приложение N 8 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 461);
- п. п. 11, 68 – 73, 83, 518 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности получения или применения металлов». Приказ от 09.12.2020 г. № 512;
- п. п. 1, 7 ст. 4, ст. 7, ст. 9, ст. 11 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (со всеми изменениями на дату экспертизы).

1.2. Основание для проведения экспертизы

- Договор № КГМК/306-2021 от 15.03.2021 г.;
- Приказ по экспертной организации 005-Э от 14.01.2022 г. о назначении комиссии по проведению экспертизы промышленной безопасности.

1.3. Сведения об экспертной организации

Наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоЭксперт» (ООО «ЭнергоЭксперт»)
Организационно правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Телефон	8 (812) 614-14-12
Дата выдачи и номер лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности	№ ДЭ-00-016715 от 25.07.2017

1.4. Сведения об экспертах, принимавших участие в проведении экспертизы

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Данные последней аттестации, дата прохождения, организация, виды работ
1	Дёшин Вячеслав Леонидович	Эксперт в области экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на ОПО	Удостоверение № АЭ.16.04162.001 от 10.02.2017г. 2 категория Э 13 ЗС
2.	Гусев Дмитрий Владимирович	Эксперт в области экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на ОПО	Удостоверение № АЭ.21.00069.001 от 02.08.2021 г. 1 категории Э14,4 ЗС

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объектом настоящей экспертизы является: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель находящееся на ОПО «Цех плавильный», № А26-00430-0045. Объект экспертизы предназначен для размещения технического оборудования АО «Кольская ГМК».

3. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ

Наименование организации	АО "Кольская ГМК"
Организационно правовая форма	Акционерное общество
Адрес местонахождения	Мурманская область, п. Никель

4. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

Цель экспертизы – определение соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности. Проведение экспертизы промышленной безопасности основывается на принципах независимости, объективности, всесторонности и полноты исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

5. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ

№ пп.	Наименование документа	Идентификационные сведения (шифр, номер, марка и т.п.)	Дата составления (выдачи, утверждения), срок действия	Объем документа, листов
Правовая документация				
1.	Свидетельство о регистрации ОПО	№ А26-00430	11.06.2021 г.	4
2.	Сведения, характеризующие ОПО	№ А26-00430-0008	09.10.2003 г.	6
3.	Страховой полис обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте	АО «СОГАЗ» № GAZX12119172225000	Срок действия 31.12.2022 г.	1
4.	Лицензия на осуществление эксплуатации взрывопожароопасных химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности	№ ВХ-00-014881	22.07.2014 г.	4
5.	Разрешение на ввод в эксплуатацию здания	Не предоставлено	-	-
Проектная документация				
6.	Рабочие чертежи	Не предоставлено	-	-
Исполнительная документация				
7.	Документы, удостоверяющие качество строительных конструкций	Не предоставлено	-	-
Организационная документация				
8.	Приказ о введении в действие Положения о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО АО «Кольская ГМК»	№ КГМК/223-п	06.04.2021 г.	2
9.	Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на ОПО АО «Кольская ГМК»	П 138-09-2021	06.04.2021 г.	34

№ пп.	Наименование документа	Идентификационные сведения (шифр, номер, марка и т.п.)	Дата составления (выдачи, утверждения), срок действия	Объем документа, листов
10.	Приказ о назначении ответственных лиц за безопасную эксплуатацию, техническое состояние зданий и сооружений АО «Кольская ГМК»	№ КГМК/269-п	18.07.2019 г.	3
11.	Приказ «О назначении ответственных лиц за безопасную эксплуатацию зданий и сооружений»	№ КГМК-307/018 -р	26.03.2021 г.	2
Эксплуатационная документация				
12.	Технический паспорт здания	б/н	15.04.2015г.	19
13.	Отчеты и заключения ранее проводившихся обследований здания	ООО «Велес», № 096,04-ЗС13-18	22.09.2018 г.	45
14.	Акты расследования аварий	Аварий не зафиксировано	-	-
15.	Акт осмотра здания	Не предоставлены	-	-
16.	Журнал технического состояния зданий и сооружений	б/н	24.02.2019 г.	99
17.	Год и характер выполнения последнего капитального ремонта	-	-	-

6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ

Наименование объекта	Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112)
Назначение объекта	Размещение оборудования участвующего в технологическом процессе
Признаки опасности ОПО в соответствии с сведениями, характеризующими ОПО	<p>2.1. Получение, использование, переработка, образование, хранение, транспортирование, уничтожение опасных веществ, предусмотренных пунктом 1 приложения 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ в количествах, указанных в приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ.</p> <p>2.2. Использование оборудования, работающего под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля:</p> <p>а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии);</p> <p>б) воды при температуре нагрева более 115 градусов Цельсия;</p> <p>в) иных жидкостей при температуре, превышающей температур его кипения при избыточном давлении 0,07 мПа</p> <p>2.3. Использование стационарно установленных грузоподъемных механизмов (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторов в метрополитенах, канатных дорог, фуникулеров.</p> <p>2.4. Получение, транспортирование, использование расплавов черных и цветных металлов, сплавов на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более.</p>

Признак опасности объекта экспертизы	2.3. Использование стационарно установленных грузоподъемных механизмов (за исключением лифтов, подъемных платформ для инвалидов), эскалаторов в метрополитенах, канатных дорог, фуникулеров. 2.4 Получение, транспортирование, использование расплавов черных и цветных металлов, сплавов на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более.
Месторасположение	Мурманская область, п. Никель
Год ввода в эксплуатацию	1966

№ п/п	Позиция	Описание
Объёмно-планировочные решения		
1.	Площадь застройки, м ²	2649,6
2.	Строительный объем, м ³	64438,27
3.	Характеристика пл. решения	Здание прямоугольной формы в плане с размерами 138.0м х 19.0м, высота здания 24,3м. Ширина пролетов 6,0м; 12,8м. За отм. 0.00 принята отметка чистого.
4.	Наличие чердака	Отсутствует
5.	Наличие подвала	Отсутствует
Конструктивные решения		
6.	Конструктивная схема	Каркасное здание
7.	Фундаменты	Столбчатый, железобетонный монолитный под колонны
8.	Колонны	По ряду Ф - железобетонные, сечение-колонн 400х400мм, шаг колонн 6,0м. Вертикальные связи выполнены из прокатного уголка 110х8мм, решетка 50х5мм. По ряду Т, У – сквозные двухветвевые, стальные сварные и прокатного двутавра, шаг 6,0м; 12,0м.
9.	Конструкция покрытия	Несущие конструкции покрытия стропильные металлические балки, металлические стропильные фермы. Плиты покрытия-сборные железобетонные, ребристые 1,5х6,0м.
10.	Стеновое ограждение	Наружные стены выполнены из сборных шунгизитобетонных панелей 400мм и керамического кирпича толщиной 380 мм.
11.	Кровля	Кровля мягкая рулонная. Водоотвод - наружный, неорганизованный.
12.	Полы	Бетонные
13.	Отмостка	Асфальтобетонная
14.	Оконные проёмы	Металлопластиковые стеклопакеты, стеклоблоки
15.	Дверные проёмы, ворота	Металлические, металлопластиковые

Нагрузки и воздействия		
16.	Нормативное значение веса снегового покрова	Согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 Район V – 2,5 кПа
17.	Нормативное значение ветрового давления	Согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 Район IV – 0,48 кПа

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Сведения о проведенных мероприятиях и о результатах обследования объекта экспертизы

В процессе экспертизы промышленной безопасности здания проведены следующие мероприятия:

- анализ имеющейся документации в соответствии с требованиями п. 26 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» (от 20.10.2020г. №420):

а) проектная и исполнительная документация на строительство, реконструкцию здания, разрешение на ввод в эксплуатацию здания – не представлена;

б) документы, удостоверяющие качество строительных конструкций и материалов – не предоставлены;

в) акты расследования аварий – не представлены (аварии не зафиксированы);

г) заключение ранее проводимых экспертиз здания – представлено;

д) эксплуатационная документация, документация о текущих и капитальных ремонтах, реконструкциях строительных конструкций здания – не представлена.

Полный перечень рассмотренной документации представлен в разделе 5 настоящего Заключение.

На основании вышеизложенного сделан вывод о том, что наличие имеющейся документации, представленной Заказчиком в процессе экспертизы и информация об объекте, содержащаяся в ней, не в полной мере удовлетворяют требованиям п. 26 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».

Исходная проектная документация на здание представлена не в полном объеме, исполнительная документация на строительство и реконструкцию, разрешение на ввод в эксплуатацию, отсутствуют (не представлены). Отсутствие вышеперечисленной документации не является грубым нарушением требований промышленной безопасности, их восстановление на момент проведения настоящей экспертизы не является целесообразным по причине давнего времени строительства. По результатам настоящего обследования строительных конструкций здания установлено, что качество строительных конструкций и материалов удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации. Результаты обследования конструкций и визуально-измерительного контроля представлены в техническом отчете (Приложение 3) к заключению экспертизы промышленной безопасности № КГМК/306-2022-0006-582.

7.2. Соответствие объекта экспертизы требованиям промышленной безопасности

Федеральный закон РФ от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:

Организация, эксплуатирующая ОПО имеет лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию ОПО, что соответствует требованию п. 1 ст. 9.

На предприятии разработано положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности, что соответствует ст. 11, ч. 1.

Заключен договор обязательного страхования гражданской ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте, что соответствует п. 1 ст. 9. Страховой полис представлен.

Обеспечивается проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений, что соответствует п. 1 ст. 9, ст. 13.

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Выполнена идентификация здания, что соответствует п. 1 ст. 4 гл. 1. Установлены качественные характеристики сооружения, что соответствует п. 1 ст. 5 гл. 1.

Соответствие параметров и других характеристик строительных конструкций в процессе эксплуатации требованиям проектной документации представлены частично, но достаточны для их идентификации.

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20 октября 2020 г. N 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности".

На предприятии организовано проведение экспертиз зданий и сооружений, что соответствует п. 5 гл. 1. Представленная техническая документация не в полной мере соответствует п.26 гл. 3.

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09 декабря 2020 г. N 512 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности процессов получения или применения металлов».

Организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта зданий и сооружений выполняется не в полном объеме, что не в полной мере соответствует требованиям п. 11 (не выполняются корректирующие мероприятия по результатам выполняемых ранее обследований);

Изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций зданий и сооружений

Степень агрессивного воздействия производственной и газовых сред на несущие конструкции объекта экспертизы: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель – оценивается как среднеагрессивная (согласно СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»).

7.3. Результаты обследования строительных конструкций здания

Обследование строительных конструкций выполнено в соответствии с требованиями п. 27 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».

В соответствии с п. 34 (10, 11) Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности», приказ Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. №420, к заключению экспертизы приложены:

- акты по результатам проведенного обследования, неразрушающего контроля;***
- сведения о проведенных мероприятиях и результаты обследования (Приложение 2).***

При отнесении строительных конструкций к категории технического состояния приняты определения в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

Примечание: в соответствии с разделом 3 ГОСТ 31937-2011, категория технического состояния определяется у несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом. Категория технического состояния ограждающих конструкций не определяется.

По результатам обследования строительных конструкций сооружения, сделаны следующие выводы о техническом состоянии строительных конструкций и сооружения в целом:

№ п/п	Конструкции здания	Техническое состояние
1.	Фундаменты	Ограниченно-работоспособное
2.	Вертикальные несущие конструкции (колонны)	Ограниченно-работоспособное
3.	Горизонтальные несущие конструкции (Подкрановые балки)	Ограниченно-работоспособное
4.	Несущие конструкции покрытия	Аварийное
5.	Плиты покрытия	Ограниченно-работоспособное

Категория технического состояния строительных конструкций объекта экспертизы - Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель, определена как – **Аварийная.**

8. ВЫВОДЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы – Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель, **не соответствует требованиям промышленной безопасности и не может быть применен при эксплуатации опасного производственного объекта.**

Эксперт _____ / Дешин В.Л./

Эксперт _____ / Гусев Д. В./

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Генеральный директор

ООО «ЭнергоЭксперт»

_____ А. А. Паскарь

АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

<i>Объект обследования</i>	Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель
<i>Предприятие</i>	АО "Кольская ГМК"
<i>Дата (период) выполнения обследования</i>	21.03.2022 г. - 25.03.2022 г.
<i>Специализированная организация</i>	ООО «ЭнергоЭксперт»
<i>Произвела</i>	Обследование строительных конструкций здания
<i>Причина обследования</i>	Внеплановое обследование
<i>Классификация технического состояния объекта обследования</i>	Аварийное
<i>Дальнейшая эксплуатация</i>	Не допускается (п. 5.1.5 ГОСТ 31937-2011)
<i>Срок следующего обследования</i>	-

Эксперт _____ / Дешин В.Л./

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Сведения о проведенных мероприятиях по результатам обследования здания

Генеральный директор

ООО «ЭнергоЭксперт»

_____ А. А. Паскарь
М.П.

Сведения о проведенных мероприятиях по результатам обследования здания.

Данный акт ссылается на пункты и акты из технического отчета (Приложение 3) по результатам обследования строительных конструкций объекта экспертизы – Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель.

В соответствие п. 27 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» (от 20.10.2020 г. № 420) обследование зданий и сооружений включает следующие мероприятия:

а) определение соответствия строительных конструкций зданий и сооружений проектной документации и требованиям нормативных документов, выявление дефектов и повреждений элементов и узлов конструкций зданий и сооружений с составлением ведомостей дефектов и повреждений – см. протокол визуально измерительного контроля № КГМК/306-2022-0006-582/1; протокол геодезического контроля каркаса здания № КГМК/306-2022-0006-582/3 технического отчета;

б) определение фактических сечений и состояния соединений строительных конструкций зданий и сооружений – см. протокол визуально-измерительного контроля № КГМК/306-2022-0006-582/1 технического отчета. **Состояние соединений строительных элементов оценивается как неудовлетворительное, выявлено значительное утонения (уменьшение сечения) основных элементов несущих конструкций;**

в) определение степени влияния гидрологических, аэрологических и атмосферных воздействий (при наличии) – имеются повреждения конструкций, обусловленные влиянием атмосферных воздействий – см. протокол визуально-измерительного контроля № КГМК/306-2022-0006-582/1 технического отчета;

г) определение фактической прочности материалов и строительных конструкций зданий и сооружений в сравнении с проектными параметрами – см. пункт 4.2; протокол измерения прочности материалов строительных конструкций здания № КГМК/306-2022-0006-582/2, технического отчета;

д) оценку соответствия площади и весовых характеристик легкобрасываемых конструкций зданий и сооружений требуемой величине, обеспечивающей взрывоустойчивость объекта (при наличии) – не требуется;

е) изучение химической агрессивности производственной среды в отношении материалов строительных конструкций зданий и сооружений – см. пункт 7.3;

ж) определение степени коррозии арматуры и металлических элементов строительных конструкций (при наличии) – см. протокол визуально измерительного контроля № КГМК/306-2022-0006-582/1 технического отчета. **Выявлено значительное утонения (уменьшение сечения) основных элементов несущих конструкций;**

з) поверочный расчет строительных конструкций зданий и сооружений с учетом выявленных при обследовании отклонений, дефектов и повреждений, фактических (или прогнозируемых) нагрузок и свойств материалов этих конструкций – **По результатам расчета установлено, что несущая способность конструкций при действующих нагрузках не обеспечена. Результаты поверочного расчета приведены в Приложении Е;**

и) оценку остаточной несущей способности и пригодности зданий и сооружений к дальнейшей эксплуатации – приложение Ж технического отчета. **Расчетом установлено, что здание исчерпало свой остаточный ресурс. Фактический риск аварий строительных конструкций находится в области недопустимых рисков, т.е. уровень конструкционной безопасности считается недостаточным.**

Инженер _____ / Д. А. Тимачев /

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /



Общество с ограниченной ответственностью

Адрес: 191028, Санкт-Петербург, Моховая ул., д. 20 лит. А, пом. 12Н

Тел: (812) 614-14-12

E-mail: energoexpert.spb@mail.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

**к заключению экспертизы промышленной безопасности
№ КГМК/306-2022-0006-582 по обследованию строительных конструкций
на опасном производственном объекте**

Объект обследования: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112) АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель.

Генеральный директор

ООО «ЭнергоЭксперт»

_____ А. А. Паскарь

« » _____ 2022 г.

М.П.

1. ВВЕДЕНИЕ**1.1. Цель обследования**

- Определение фактического технического состояния объекта обследования;
- Определение возможности и условий дальнейшей безопасной эксплуатации;
- Определение срока следующего технического обследования.

1.2. Объект обследования

Объектом настоящего обследования является – Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель.

Период проведения работ по обследованию: 21.03.2022 г. - 25.03.2022 г.

1.3. Данные о заказчике

Наименование организации:	АО "Кольская ГМК"
Организационно правовая форма:	Акционерное Общество

1.4. Данные о специализированной организации

Наименование организации:	Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоЭксперт» (ООО «ЭнергоЭксперт»)
Организационно правовая форма:	Общество с ограниченной ответственностью
Телефон	8 (812) 614-14-12
Дата выдачи и номер лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности	№ ДЭ-00-016715 от 25.07.2017

1.5. Сведения об используемых при обследовании приборах и оборудовании

№ п/п	Наименование оборудования	Заводской №	№ свидетельства о поверке (калибровке)	Дата поверки (калибровки)	Срок действия поверки (калибровки)
1.	Комплект для визуально-измерительного контроля «ВИК»	Б0764-19	0208/R	11.03.2022 г	10.03.2023 г.
2.	Измеритель времени и скорости распространения ультразвука Пульсар-2.1	508	49666/2018	11.03.2022 г.	10.03.2023 г.
3.	Фотоаппарат «Canon SX130IS»	26321158	-	-	-
4.	Тахеометр TCR 802 power	635186	С-ГСХ/25-05-2021/66072250	25.05.2021 г.	24.05.2022 г.
5.	Измеритель толщины защитного слоя бетона Profometer 630	UP01-002-0072	АПМ 0325518	22.12.2021 г.	21.12.2022 г.
6.	Структуроскоп термоэлектрический Метэк	№519	№ 2606-001/20	27.06.2021 г.	26.06.2022 г.

1.6. Сведения о разрешительных документах

- Лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 июля 2017 г. № ДЭ-00-016715, на право проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- Свидетельства об аттестации лаборатории неразрушающего контроля ООО «СТЭК» № 75А050084 выданное независимым органом по аттестации лабораторий неразрушающего контроля ООО «НТО «Межрегион СПб», сроком действия до 22.05.2023 г.
- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1307 от 22.07.2020.

1.7. Сведения об исполнителях

Приказом генерального директора ООО «ЭнергоЭксперт» № 005--Э от 14.01.2022 г. назначена комиссия в составе:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Сведения об образовании и	Данные последней аттестации, дата прохождения, организация, виды работ
1.	Тимачев Дмитрий Александрович	Инженер	Высшее	Удостоверение № НОАП-0057-18-9344 от 25.12.2020 г. Срок действия до 12.2023 г.
2.	Годишвили Эдуард Муразович	Инженер	Высшее	Удостоверение № НОАП-0057-18-9349 от 25.12.2020 г. Срок действия до 12.2023 г.
3.	Григорьев Владимир Александрович	Инженер-геодезист	Высшее	Удостоверение № 1581-ПКИ от 24.01.2020 г.
4.	Ващенко Владимир Васильевич	Эксперт	Высшее	Э14.4 ЗС, 3 категории, удостоверение № АЭ.18.03156.001 от 29.06.2018 г.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

В процессе обследования выполнена оценка технического состояния строительных конструкций здания.

Результаты визуального и инструментального обследования приведены в п. 2.1.

Все дефекты и повреждения, выявленные при проведении обследования сооружения, а также их фотофиксация и рекомендации по устранению сведены в ведомость, представленную в протоколе визуального и измерительного контроля (см. Приложение Д).

Результаты фотофиксации общих видов приведены в Приложении Г.

Протоколы технического диагностирования конструкций здания представлены в Приложении Д.

При отнесении строительных конструкций к категории технического состояния приняты определения в соответствии с ГОСТ 31937-2011:

Нормативное техническое состояние - категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требовани-

ям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Ограниченно работоспособное техническое состояние - Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Примечание: в соответствии с разделом 3 ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния – категории технического состояния присваиваются только несущим конструкциям или зданию и сооружению в целом.

Пункт 3.6 **Категория технического состояния:** Степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

2.1. Результаты визуального и инструментального обследования и техническое состояние строительных конструкций здания

Обнаруженные дефекты и повреждения конструкций

№ п/п	Наименование конструкции	Классификация дефектов и повреждений
1.	Фундамент	Дефекты и повреждения не обнаружены
2.	Вертикальные несущие конструкции	См. приложение Д
3.	Горизонтальные несущие конструкции	См. приложение Д
4.	Кровля	См. приложение Д
5.	Оконные и дверные заполнения	См. приложение Д
6.	Отмостка	См. приложение Д

Классификация технического состояния несущих конструкций

№ п/п	Конструкции здания	Техническое состояние
1.	Фундаменты	Ограниченно-работоспособное

2.	Вертикальные несущие конструкции (колонны)	Ограниченно-работоспособное
3.	Горизонтальные несущие конструкции (Подкрановые балки)	Ограниченно-работоспособное
4.	Несущие конструкции покрытия	Аварийное
5.	Плиты покрытия	Ограниченно-работоспособное

3. НАГРУЗКИ, ВОЗДЕЙСТВИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Постоянные нагрузки

Постоянные нагрузки характеризуются действием веса строительных конструкций, весом и давлением грунтов основания. При проведении визуально-измерительного обследования повреждений строительных конструкций, вызванных чрезмерной нагрузкой не обнаружено.

3.2. Временные нагрузки

Временными нагрузками являются:

- воздействие грузоподъемного оборудования и перемещаемого им грузов;
- снеговая и ветровая нагрузка.

На момент проектирования здания действовал СНИП «Нагрузки и воздействия», однако, в связи с введением в действие СП 20.13330.2016 значения веса снегового покрова изменилось, значение скоростного давления ветра не изменилось.

Увеличение веса снегового покрова можно классифицировать как отступление от норм длительно действующие, что определяется как отступление, которое не может быть исправлено в процессе ремонта в существующих зданиях и сооружениях, запроектированных и построенных по ранее действующим нормативам.

Вновь разработанные нормы не распространяются на такие здания и сооружения, за исключением случаев, когда дальнейшая их эксплуатация в соответствии с новыми данными, приводят к недопустимому риску.

4. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

4.1. Оценка технического состояния объекта обследования

Категория технического состояния оценивается как – **Аварийное**

4.2. Результаты поверочного расчета строительных конструкций

В ходе экспертизы промышленной безопасности был выполнен расчет несущей способности фермы покрытия (несущие конструкции покрытия), расчет проводился в программном комплексе SCAD. По результатам расчета установлено, что **несущая способность конструкций при действующих нагрузках не обеспечена**. Результаты поверочного расчета приведены в Приложении Е.

4.3. Результаты расчёта остаточного ресурса

Расчет остаточного ресурса производился по методу, основанному на принципе “безопасной эксплуатации по техническому состоянию”. Согласно данному подходу, оценка тех-

нического состояния объекта осуществляется по параметрам технического состояния, обеспечивающим его надежную и безопасную эксплуатацию в соответствие с нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией, а остаточный ресурс - по определяющим параметрам технического состояния. В качестве последних принимаются параметры, изменение которых (в отдельности или в некоторой совокупности) может привести объект в неработоспособное или предельное состояние. **Расчетом установлено, что здание исчерпало свой остаточный ресурс.** Фактический риск аварий строительных конструкций находится в области недопустимых рисков, т.е. уровень конструкционной безопасности считается недостаточным.

5. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании результатов проведенного обследования технического состояния строительных конструкций объекта контроля: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель сделан вывод, что основные причины возникновения дефектов строительных конструкций, следующие:

- нарушение регламента эксплуатации зданий и сооружений;
- длительный период эксплуатации.

Категория технического состояния строительной конструкции здания в целом, характеризуется повреждениями, деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения.

По результатам обследования принимается решение о невозможности продления срока эксплуатации объекта обследования: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель

Инженер _____ / Э. М. Годишвили/

Генеральный директор
ООО «ЭнергоЭксперт»

_____ А. А. Паскарь
«____» _____ 2022 г

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), АО "Кольская ГМК".

1.	Адрес объекта	Мурманская область, п. Никель
2.	Время проведения следующего обследования	24 марта 2027 г.
3.	Организация, проводившая обследование	ООО «ЭнергоЭксперт»
4.	Статус объекта (памятник архитектуры, исторический памятник и т.д.)	-
5.	Тип проекта объекта	-
6.	Проектная организация, проектировавшая объект	-
7.	Строительная организация, возводившая объект	-
8.	Год возведения объекта	1966
9.	Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции	-
10.	Эксплуатирующая организация	АО "Кольская ГМК"
11.	Форма собственности объекта	Акционерное общество.
12.	Конструктивный тип объекта	Каркасное здание
13.	Установленная категория технического состояния объекта	Аварийное

Приложение - материалы, обосновывающие выбор категории технического состояния объекта:

- фотографии объекта (Приложение Г);
- описание общего состояния объекта по визуальному обследованию (п. 2.1);
- протоколы неразрушающего контроля (Приложение Д);
- ведомость дефектов (Приложение Д);
- фотографии повреждений фасадов и конструкций (Приложение Г).

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /

ПРИЛОЖЕНИЕ А Копии разрешительных документов организации



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ДЭ-00-016715 от 25 июля 2017 г.

На осуществление:
Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоЭксперт"
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)
ООО "ЭнергоЭксперт"
(сокращенное наименование юридического лица)
ООО "ЭнергоЭксперт"
(фирменное наименование юридического лица)
общество с ограниченной ответственностью
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1137847241949

Идентификационный номер налогоплательщика 7841484948

Серия А В №316535


Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
Место нахождения: 191028, Санкт-Петербург, ул. Моховая, д. 20, литер А, пом. 12Н
Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:
☒ бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 25 июля 2017 г. № 934-лп

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Врио руководителя _____ А.В. Ферапонтов
(подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)



ПРИЛОЖЕНИЕ
(без лицензии недействительно)
Лист 1 из 1


к лицензии № ДЭ-00-016715 от 25 июля 2017 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

[проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[191028, Санкт-Петербург, ул. Моховая, д. 20, литер А, пом. 12Н]

Врио руководителя _____ А.В. Ферапонтов
(подпись) (Ф.И.О. уполномоченного лица)



Серия А В №318534

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Программа обследования

Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112), расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель

1. Цель экспертизы: проверка износа и несущей способности строительных конструкций здания, выявление дефектов, повреждений и деформаций. Анализ и оценка соответствия здания на возможность дальнейшей безопасной эксплуатации.

2. Состав работ:

2.1. Изучение технической документации (паспорт на здание, комплект строительных чертежей, акты приемки, акты скрытых работ, журналы производства работ, акты периодических осмотров, сертификаты на примененные материалы, отчеты о геологических изысканиях территории, на которой находится здание, документы, характеризующие технологические нагрузки).

2.2. Проверка состояния конструкций.

2.2.1. Визуальный (полный) и измерительный контроль (выборочный), неразрушающими методами: прочности здания, его частей и основных несущих и ограждающих конструкций в том числе:

- определение фактических размеров сечений конструкций, проверка соответствия конструкций проектной документации, выявление дефектов, отклонений и повреждений;

- уточнение объемно-планировочных и конструктивных решений, фактических нагрузок и воздействий;

- выборочное проведение неразрушающих испытаний материалов для установления физико-механических свойств;

- выявление отклонений, дефектов и повреждений визуальным и инструментальным методом.

Оценка фактического состояния здания с учетом проведения измерений и обследований.

Составление заключения экспертизы промышленной безопасности.

Выдача рекомендаций.

3. Перечень подготовительных работ:

- подготовка комплекта необходимых материалов и документов в полном объеме в соответствии с требованиями нормативных технических документов;

- выделение сотрудников в качестве сопровождающих для экспертов;

- оформление разрешительных документов для допуска на объект;

- мероприятия для обеспечения доступа к элементам конструкций здания и безопасности работ.

4. Специальные мероприятия проводятся и оформляются отдельным договором на выполнение дополнительных работ:

- в случае обнаружения аварийных мест;

- при отсутствии рабочих чертежей, данных о свойствах материалов и других необходимых данных.

5. Сроки выполнения работ – согласно договору.

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /

ПРИЛОЖЕНИЕ В Графические материалы

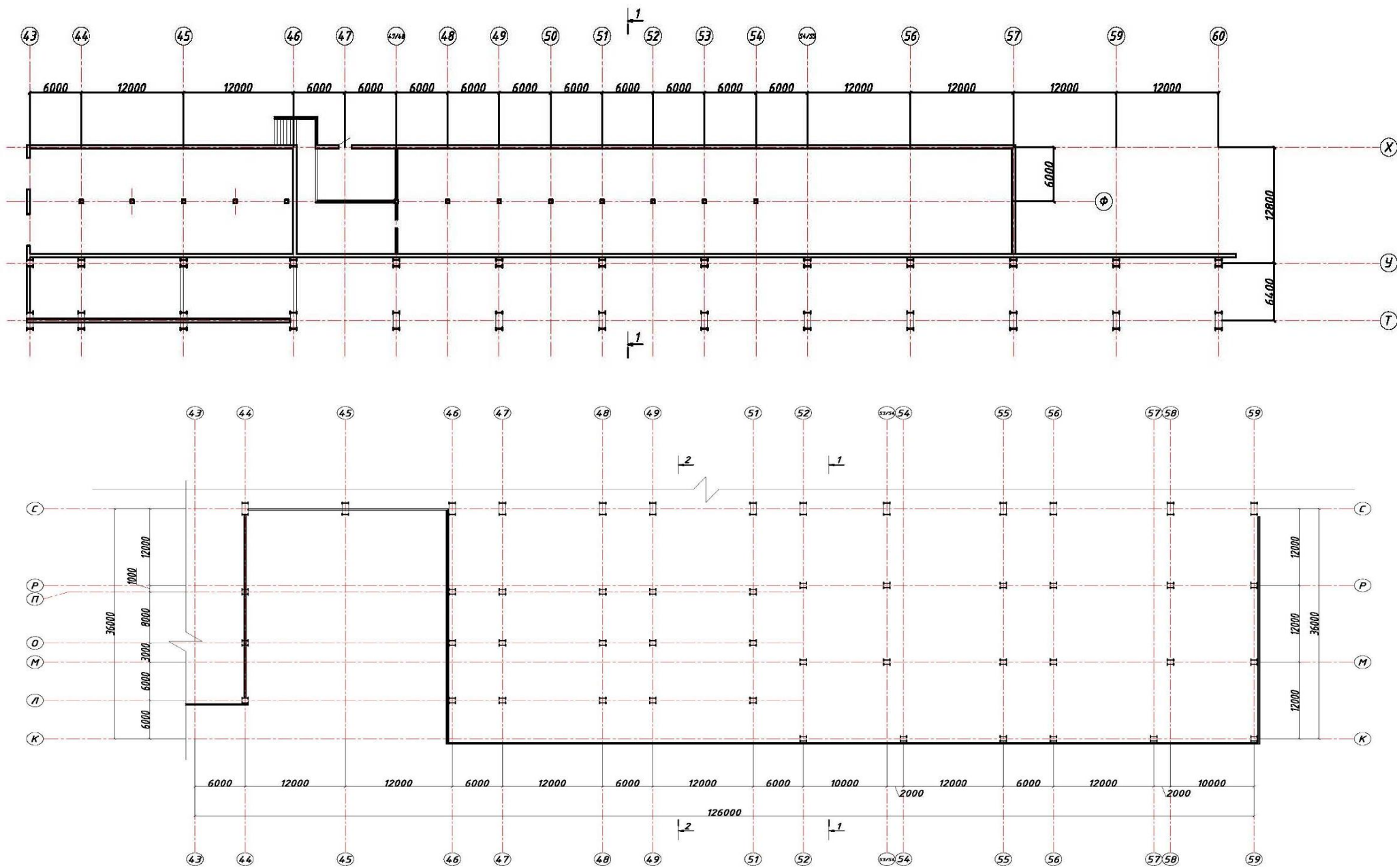
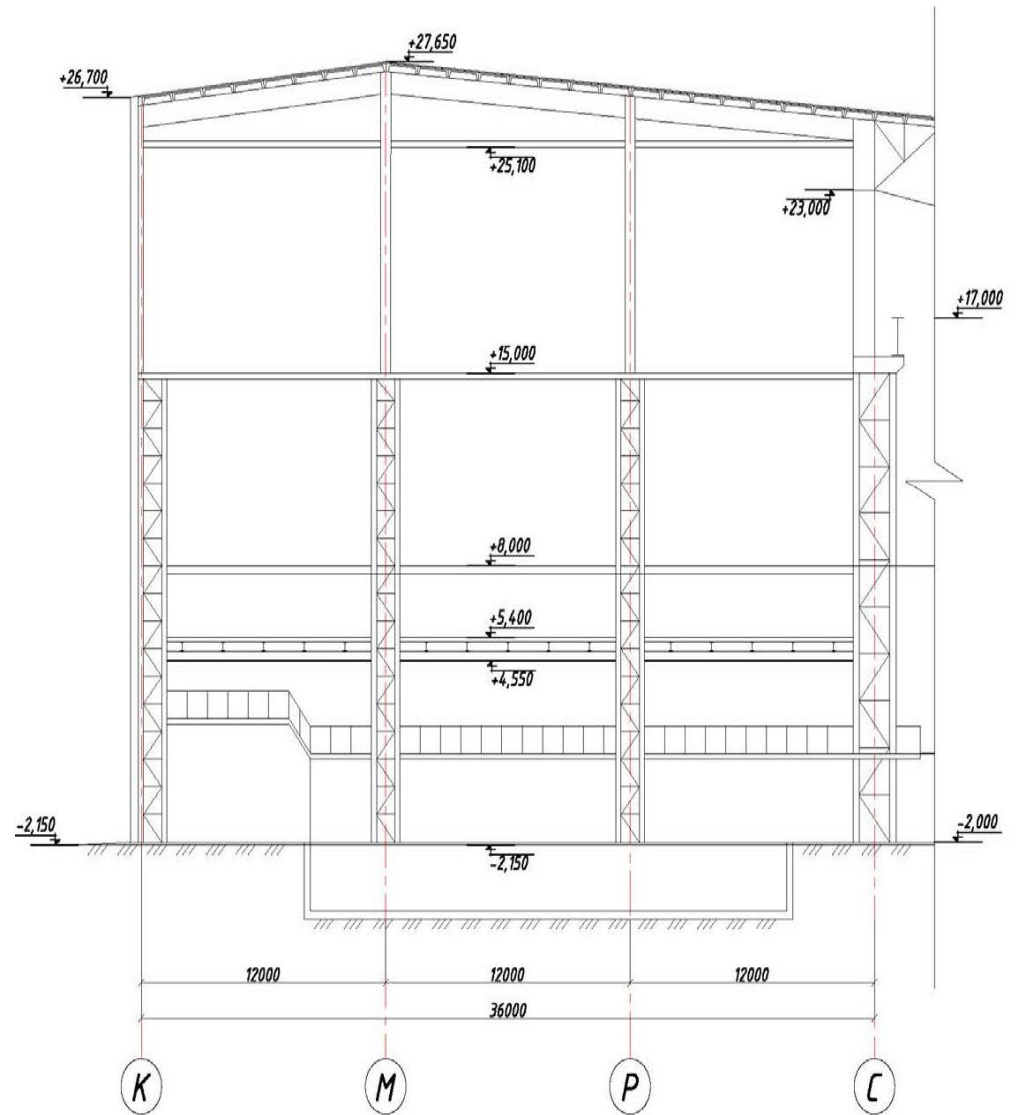
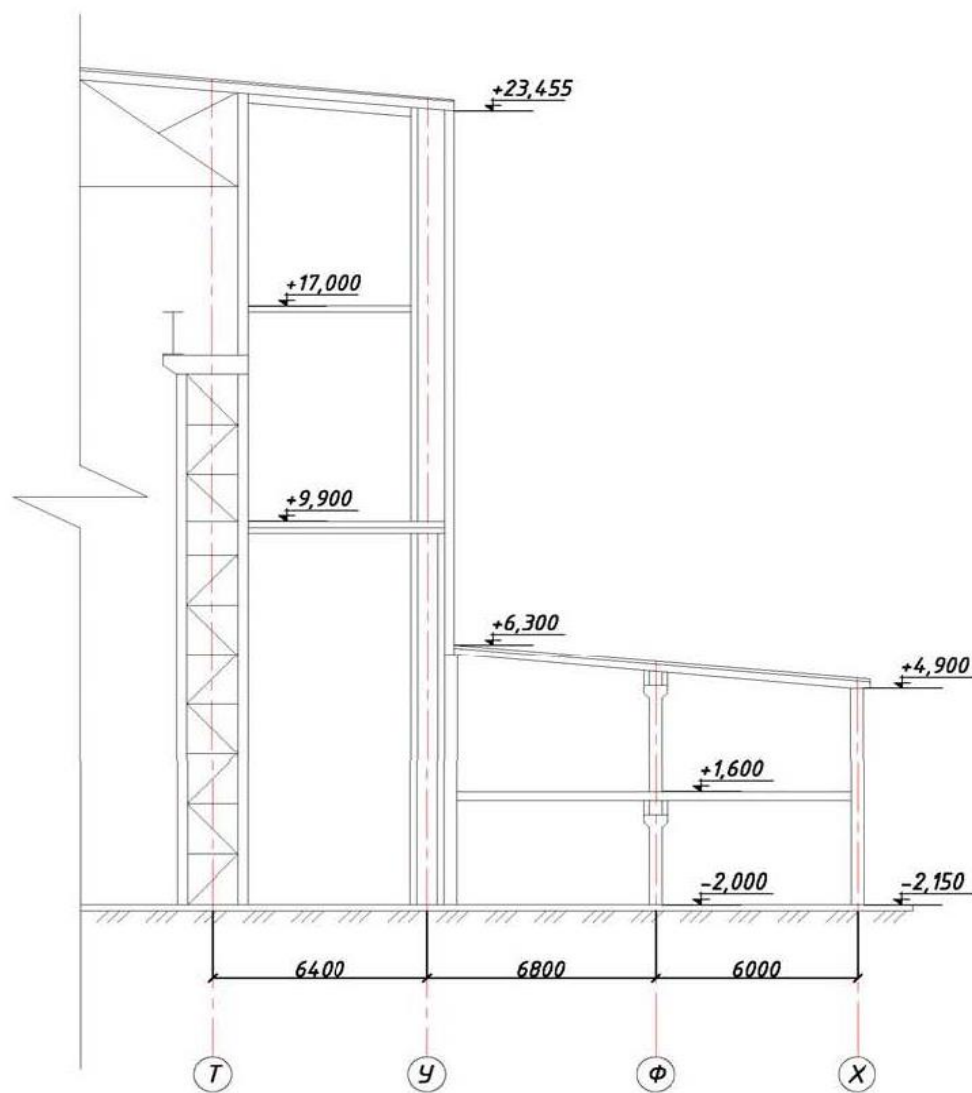


Рис. В.1. Схематичный план здания на отм. 0,00



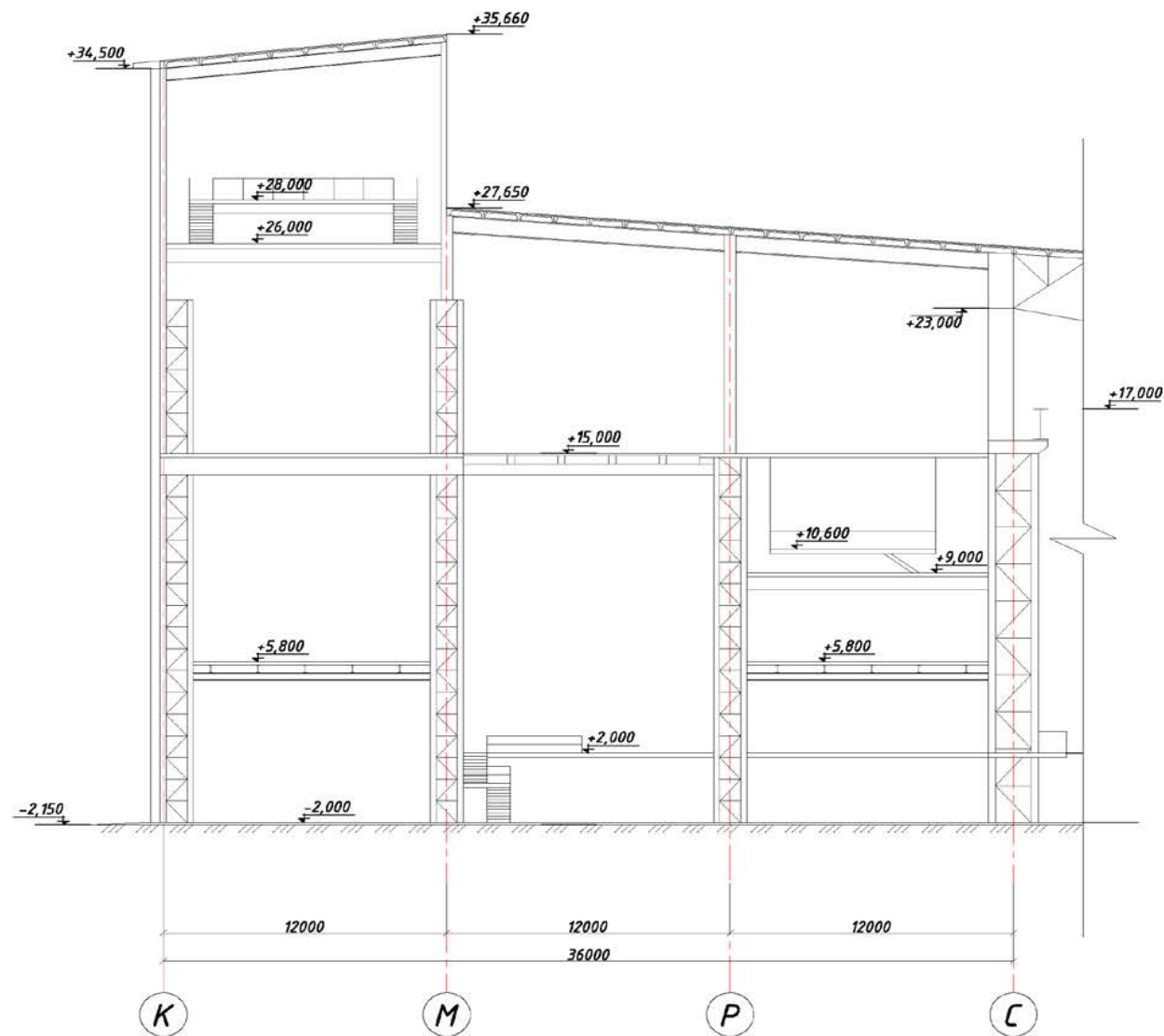


Рис. В.2. Поперечные разрезы

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Результаты фотофиксации



Рис. Г.1. Фрагмент фасада здания в осях; К/46-58



Рис. Г.2 Фрагмент фасада здания в осях; С/60-64



Рис. Г.3. Фрагмент фасада здания в осях: X-Y/58-64



Рис. Г.4. Фрагмент фасад здания в осях: X/43-48



Рис. Г.5. Фрагмент фасада здания в осях: Х/48-54

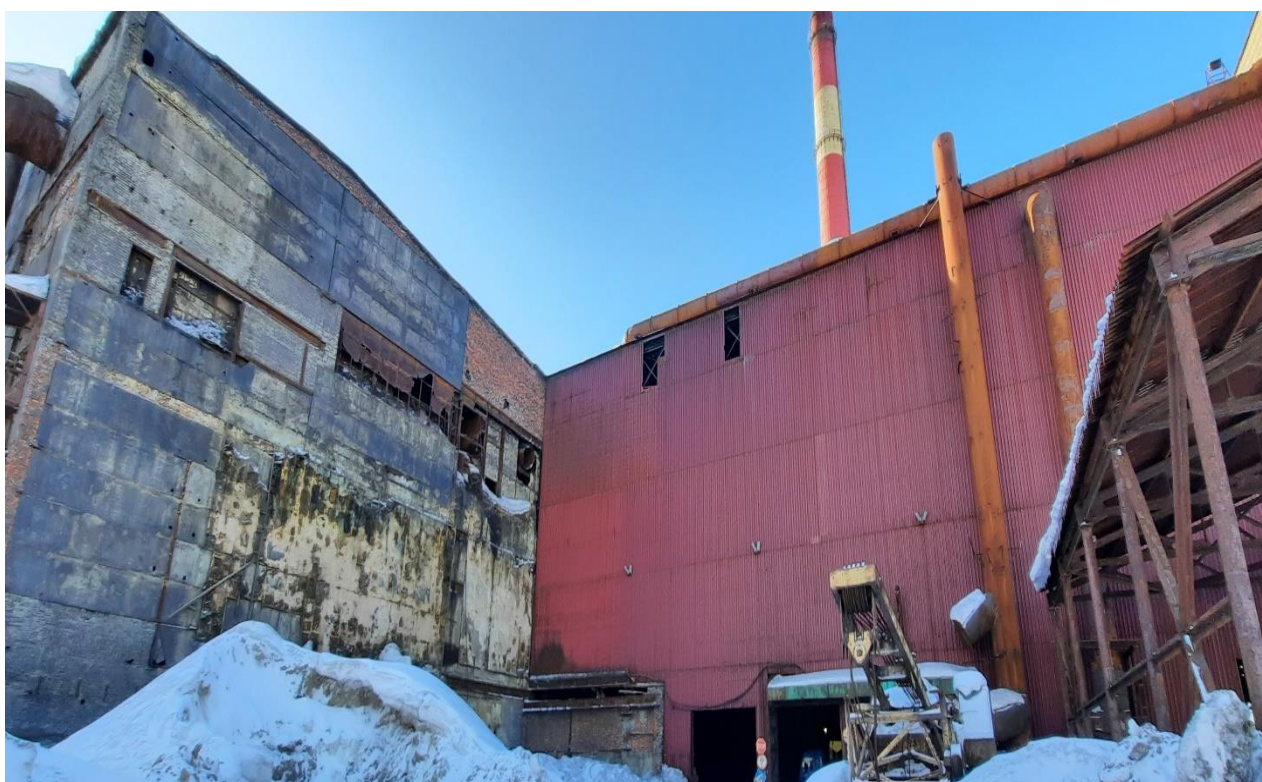


Рис. Г.6. Фрагмент фасада здания в осях: К-Р/59



Рис. Г.7. Общий вид кровли



Рис. Г.8. Общий вид внутренних помещений

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Протоколы неразрушающего контроля

ООО «СТЭК»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ
ЭКСПЕРТНАЯ КОМПАНИЯ

191028 г. Санкт-Петербург,
ул. Моховая д.18 пом. 14Н лит. А
т. 8 (812) 614-14-12

Лаборатория неразрушающего контроля
и диагностики

Свидетельство об аттестации № 75А050084 до 22.05.2023 г.
выдано ООО «НТО «МежрегионСПБ»

Протокол визуального и измерительного контроля
№ КГМК/306-2022-0006-582/1

п. Никель

24.03.2022 г.

Организация Заказчик:

АО "Кольская ГМК"

Объект контроля:

Несущие и ограждающие конструкции

Контроль выполнен

СТО 9701105632-003-2021

согласно:

"Инструкция по визуальному и измерительному контролю"



Результаты контроля:



Ведомость дефектов и повреждений (Таблица Д.1)



Метод контроля	Способ контроля	Тип и номер прибора	Сведения о поверке
ВИК	-	Комплект «ВИК» № Б0764-19	До 10.03.2023 г.


**Ведомость дефектов и повреждений, выявленных при проведении обследования строительных конструкций
объекта экспертизы: Здание главного корпуса с пристройками в осях Т-К/43-64, Плавильный Цех, (инв. № 00112)
АО "Кольская ГМК", расположенное по адресу: Мурманская область, п. Никель**


№ п/п.	Характеристика дефекта или повреждения (тип, раз- меры)	Местоположение (отм., ряд, ось)	Фотография (эскиз) характерного дефекта	Рекомендуемый метод устранения
1.	<p>Участки разрушения лакокрасочного слоя. Пластинчатая коррозия металлических конструкций до 50% стропильной системы, образование значительного слоя пыли</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение несущей способности конструкций при значительном уменьшении сечения элементов</p>	Локально повсеместно в осях: С-Т/46-64		Выполнить работы по усилению и замене поврежденных участков металлоконструкций по специально разработанному проекту.



2.	<p>Коррозия стропильной системы, уменьшение сечения до 30 %.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	Локально повсеместно в осях: С-Т/46-64		Выполнить работы по усилению и замене поврежденных участок металлоконструкций по специально разработанному проекту.
3.	<p>Коррозия стропильной системы, уменьшение сечения до 30 %.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	Локально повсеместно в осях: С-Т/46-64		Требуется выполнить усиление узлов стропильных ферм по специально разработанному проекту.


4.	<p>Деформация стропильной системы плит покрытия.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Перегрузка конструкций.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Обрушение плит покрытия и опорных конструкций (ферм). Снижение несущей способности.</p>	<p>В осях: С-Т/56-57; С-Т/60-61</p>		<p>Выполнить работы по усилению и замене поврежденных участок металлоконструкций по специально разработанному проекту.</p>
5.	<p>Участки повреждения кирпичной кладки стенового ограждения</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение эксплуатационных показателей, локальное снижение несущей способности</p>	<p>Локальными участками в осях: У/46-60</p>		<p>Необходимо выполнить ремонт кирпичной кладки стенового ограждения – произвести перекладку участков с перевязкой новых рядов со старыми</p>

6.	<p>Участки повреждения металлических панелей стенового ограждения</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение эксплуатационных показателей, локальное снижение несущей способности</p>	Локально повсеместно		Необходимо выполнить работы по ремонту стенового ограждения, заменить поврежденные элементы
7.	<p>Разрушение отделочных слоев конструкций стенового ограждения без оголения арматуры.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение эксплуатационных показателей</p>	Локальными участками в осях: У/46-57		Необходимо выполнить работы по ремонту стенового ограждения, восстановить защитный слой бетона



8.	<p>Разрушение отделочных слоев конструкций стенового ограждения</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение эксплуатационных показателей</p>	<p>Локально повсеместно</p>		<p>Необходимо выполнить работы по ремонту стенового ограждения, восстановить</p>
----	---	-----------------------------	---	--


9.	<p>Сквозная, пластинчатая коррозия с отслоением металла горизонтальных несущих конструкций (балки покрытия)</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	В осях: С-Т/45-46		<p>Выполнить работы по усилению и замене поврежденных участков металлоконструкций по специально разработанному проекту</p>
----	---	----------------------	---	--

10.	<p>Коррозия подкрановых балок.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	<p>Локально повсеместно в осях: С-Т/46-64</p>		<p>Отчистить подкрановые балки от продуктов коррозии. Нанести/восстановить защитное антикоррозийное покрытие.</p>
11.	<p>Пластинчатая коррозия с отслоением металла вертикальных несущих конструкций (колонн).</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	<p>Локальными повсеместно в осях: С-Т/46-64</p>		<p>Выполнить работы по усилению и замене поврежденных участков металлоконструкций по специально разработанному проекту</p>

12.	<p>Разрушение лакокрасочного слоя металлических колонн, поверхностные коррозионные повреждения конструкций.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, локальное снижение несущей способности конструкции</p>	Локальными повсеместно в осях: С-Т/46-64		<p>Необходимо выполнить ремонт металлических конструкций, очистить поверхности от продуктов коррозии, обработать антикоррозионными составами, окрасить</p>
-----	---	---	--	--

13.	<p>Разрушение лакокрасочного слоя, поверхностные коррозионные повреждения конструкций.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ. Агрессивная воздушная среда.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, локальное снижение несущей способности конструкции</p>	<p>Локально повсеместно в осях: С-Т/46-64</p>		<p>Необходимо выполнить ремонт металлических конструкций, очистить поверхности от продуктов коррозии, обработать антикоррозионными составами, окрасить</p>
14.	<p>Разрушение защитного слоя бетона плит перекрытия с оголение рабочей арматуры.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	<p>Локальными повсеместно в осях: С-Т/46-60</p>		<p>Необходимо восстановить защитный бетонный слой, предварительно очистив металлические детали от коррозии и обработав антикоррозионными составами.</p>

15.	<p>Разрушение защитного слоя бетона плит покрытия с оголение рабочей арматуры.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ.</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Снижение несущей способности.</p>	<p>Локальными повсеместно в осях: С-Т/46-60</p>		<p>Необходимо восстановить защитный бетонный слой, предварительно очистив металлические детали от коррозии и обработав антикоррозионными составами</p>
16.	<p>Разрушение отделочных слоев конструкций фундамента колонны с оголением арматуры.</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации, при отсутствие своевременных ремонтно-восстановительных работ, механические повреждения</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, снижение несущей способности</p>	<p>В осях: С/44</p>		<p>Необходимо выполнить ремонт конструкций, очистить поверхности, восстановить отделочные слои конструкций, предварительно обработать антикоррозионным составом</p>

17.	<p>Повреждение элементов оконного заполнения</p> <p><i>Причина:</i> Долгий срок эксплуатации объекта, нарушения, допущенные при эксплуатации объекта</p> <p><i>Возможные последствия:</i> Дальнейшее развитие повреждений, нарушение температурно-влажностного режима помещений</p>	Локально-повсеместно		<p>Необходимо выполнить ремонт или замену поврежденных элементов оконного заполнения</p>
-----	---	----------------------	--	--

Эксперт _____ / В. В. Ващенко /

Протокол измерения прочности материалов строительных конструкций

№ КГМК/306-2022-0006-582/2

п. Никель

24.03.2022 г.

Организация Заказчик:

АО "Кольская ГМК"

Объект контроля:

Несущие и ограждающие конструкции

Контроль выполнен согласно:

ГОСТ 17624-2012, ГОСТ 22904-93

Определение прочности бетона ультразвуковым прибором Пульсар 2.1

Ультразвуковой метод основан на связи между скоростью распространения ультразвуковых колебаний и его прочностью. Минимальная база прозвучивания должна быть не менее 120 мм.

Метод контроля	Способ контроля	Параметры контроля	Тип и номер прибора	Сведения о поверке
НК	Ультразвуковой	Прочность	Пульсар-2.1 № 508	До 10.03.2023 г.

Результаты контроля

№ п/п	Наименование конструктивного элемента, материал	Место расположения испытуемого участка конструкции	Результат измерения (среднее по 15-ти замерам), МПа*	Класс бетона, конструкции/марка кирпича
1	Колонна ж/б	Ф/44	33,3	B25
2	Колонна ж/б	Ф/45	32,3	B25
3	Колонна ж/б	Ф/46	32,3	B25
4	Колонна ж/б	Ф/48	33,3	B25
5	Колонна ж/б	Ф/49	32,3	B25
6	Колонна ж/б	Ф/50	32,3	B25
7	Колонна ж/б	Ф/51	33,3	B25
8	Колонна ж/б	Ф/52	30,8	B25
9	Колонна ж/б	Ф/53	33,3	B25
10	Колонна ж/б	Ф/54	32,3	B25

Вывод:

Бетон железобетонных колонн соответствуют классу – бетону B25.

Характеристики, материалов, применённых в строительных конструкциях, соответствуют требованиям общепринятых норм проектирования для данных видов конструкций.

Инженер _____ / Д. А. Тимачев /

Протокол измерения прочности материалов строительных конструкций № КГМК/306-2022-0006-582/3

п. Никель

24.03.2022 г.

Организация Заказчик:

АО "Кольская ГМК"

Объект контроля:

Несущие и ограждающие конструкции

Контроль выполнен согласно:

СП 16.13330.2017, ГОСТ 27772-2015

Определение термоЭДС стали прибором Метэк

Термоэлектрический метод основан на измерении величины термоЭДС, возникающей при контакте нагретого до определенной температуры измерительного (горячего) электрода и поверхности контролируемой детали, контактирующей с холодным электродом.

Метод контроля	Параметры контроля	Тип и номер прибора	Сведения о поверке
НК	ТермоЭДС	Структуроскоп термоэлектрический Метэк № 519	25.06.2022 г.

Результаты измерения

№ п/п	Наименование конструктивного элемента, материал	Место расположения испытуемого участка конструкции	Результат измерения, мкВ	Марка стали по значению
1	Колонна	К/55	178	C235
2	Колонна	К/56	172	C235
3	Колонна	К/67	177	C235
4	Колонна	М/52	179	C235
5	Колонна	М/55	179	C245
6	Колонна	М/58	178	C245
7	Колонна	Р/55	172	C245
8	Колонна	Р/56	177	C245
9	Колонна	С/60	178	C235
10	Колонна	С/61	172	C235
11	Колонна	С/62	177	C245
12	Колонна	С/63	178	C235
13	Колонна	С/64	178	C235
14	Колонна	Т/64	178	C245
15	Колонна	Т/64	172	C245
16	Колонна	У/49	177	C235
17	Колонна	У/51	178	C235
18	Стропильная ферма	С-Т/ 64	161	C235

19	Стропильная ферма	С-Т/ 64	162	С235
20	Стропильная ферма	С-Т /64	168	С235
21	Стропильная ферма	С-Т/63	166	С235
22	Стропильная ферма	С-Т/62	166	С235
23	Стропильная ферма	С-Т/57	165	С235
24	Стропильная ферма	С-Т/47	161	С235
25	Стропильная ферма	С-Т/46	162	С235
26	Балка	С/49-51	-90	09Г2С
27	Балка	С/59-60	-93	09Г2С
28	Балка	С/60-61	-94	09Г2С
29	Балка	С/61-62	-97	09Г2С
30	Балка	С/62-63	-97	09Г2С

Вывод: Полученные значения не ниже значений общепринятых норм проектирования для данных видов конструкций. По результатам проведенных измерений термоЭДС элементов строительных конструкций установлено, что элементы выполнены из стали марки: С235, С245, 09Г2С.

Инженер _____ / Д. А. Тимачев

**Протокол геодезического контроля каркаса здания
(пространственного положения строительных конструкций)**

№ КГМК/306-2022-0006-582/4

п. Никель

24.03.2022 г.

Организация Заказчик:

АО "Кольская ГМК"

Объект контроля:

Строительные конструкции здания

Контроль выполнен согласно:

СП 70.13330.2012

Метод контроля	Параметры контроля	Тип и номер прибора	Срок действия свидетельства о поверке
Геодезический	Пространственное положение	Тахеометр TCR 802 power	24.05.2022 г.

Результаты контроля

№ п/п	Наименование элемента	Место замера	Допустимое отклонение (прогиб), (мм)	Фактическое отклонение, (прогиб), (мм)	Примечания
1	Колонна	С/47 отм. +0м до +22м	50 мм	19 мм 17 мм	допустимое отклонение
2	Колонна	С/48 отм. +0м до +22м	50 мм	12 мм 10 мм	допустимое отклонение
3	Колонна	С/49 отм. +0м до +22м	50 мм	23 мм 16 мм	допустимое отклонение
4	Колонна	С/50 отм. +0м до +22м	50 мм	12 мм 11 мм	допустимое отклонение
5	Колонна	С/51 отм. +0м до +22м	50 мм	19 мм 16 мм	допустимое отклонение
6	Колонна	С/59 отм. +0м до +22м	50 мм	15 мм 14 мм	допустимое отклонение
7	Колонна	С/60 отм. +0м до +22м	50 мм	29 мм 10 мм	допустимое отклонение
8	Колонна	Т/59 отм. +0м до +22м	50 мм	12 мм 26 мм	допустимое отклонение
9	Колонна	Т/60 отм. +0м до +22м	50 мм	10 мм 11 мм	допустимое отклонение
10	Колонна	Т/61 отм. +0м до +22м	50 мм	13 мм 11 мм	допустимое отклонение
11	Колонна	Т/62 отм. +0м до +22м	50 мм	6 мм 4 мм	допустимое отклонение
12	Колонна	Т/63 отм. +0м до +22м	50 мм	7 мм 19 мм	допустимое отклонение
13	Балка	Т/47-48 отм. +17,3м	20 мм	-5 мм	допустимое отклонение
14	Балка	Т/49-51 отм. +17,3м	20 мм	-7 мм	допустимое отклонение
15	Балка	Т/57-59 отм. +17,3м	20 мм	-2 мм	допустимое отклонение

16	Балка	Т/59-60 отм. +17,3м	20 мм	-3 мм	допустимое отклонение
17	Балка	С/49-51 отм. +17,3м	20 мм	-5 мм	допустимое отклонение
18	Балка	С/59-60 отм. +17,3м	20 мм	-4 мм	допустимое отклонение
19	Балка	С/60-61 отм. +17,3м	20 мм	-6 мм	допустимое отклонение
20	Балка	С/61-62 отм. +17,3м	20 мм	-1 мм	допустимое отклонение
21	Балка	С/62-63 отм. +17,3м	20 мм	-2 мм	допустимое отклонение
22	Ферма	64/С-Т отм. +22м	120 мм	-83 мм	допустимое отклонение
23	Ферма	64/С-Т отм. +22м	120 мм	-80 мм	допустимое отклонение
24	Ферма	64/С-Т отм. +22м	120 мм	-79 мм	допустимое отклонение
25	Ферма	63/С-Т отм. +22м	120 мм	-86 мм	допустимое отклонение
26	Ферма	62/С-Т отм. +22м	120 мм	-81 мм	допустимое отклонение
27	Ферма	57/С-Т отм. +22м	120 мм	-41 мм	допустимое отклонение
28	Ферма	47/С-Т отм. +22м	120 мм	-67 мм	допустимое отклонение
29	Ферма	46/С-Т отм. +22м	120 мм	+12 мм	допустимое отклонение
30	Балка (Б40)	45-46/С-Т отм. +23м	-100	+0	Допустимый прогиб
31	Балка (Б40)	45-46/С-Т отм. +23м	-100	+5	Допустимый прогиб

Вывод:

Максимальное отклонение колонн (С/60 отм. +0м до +22м) составляет 29 мм, что не превышает требования таблицы 1 приложения №8 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Максимальный прогиб подкрановых балок (Т/49-51 отм. +17,3м) составляет -7 мм, что удовлетворяет требования таблицы 1 приложения №8 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Максимальный прогиб стропильной фермы (63/С-Т отм. +22м) составляет -86 мм при действии постоянной нагрузки (собственный вес кровли и плит перекрытия), что удовлетворяет требованиям СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», прогиб не более 1/250 для ферм пролетом $l \geq 24$ м.

Инженер _____ / В.А. Григорьев /

Протокол геодезического контроля подкрановых конструкций

№ КГМК/306-2022-0006-582/5

п. Никель

24.03.2022 г.

Организация Заказчик:

АО "Кольская ГМК"

Объект контроля:

Строительные конструкции здания

Контроль выполнен
согласно:

ФНП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"

Метод контроля	Параметры контроля	Тип и номер прибора	Срок действия свидетельства о поверке
Геодезический	Пространственное положение	Тахеометр TCR 802 power	24.05.2022 г.

Результаты контроля

№ п/п	Параметры	Предельные отклонения в эксплуатации, мм	Фактическое отклонение, (мм)	Примечания
1.	Смещение опорного ребра балки с оси колонны	20	7	допустимое отклонение
2.	Перегиб стенки в сварном стыке (измеряют просвет между шаблоном длиной 2000 мм и вогнутой стороной стенки)	5	—	—
3.	Изгиб балок в плоскости стенок (расстояние между колоннами - L)	1/600 L (max 20мм)	—	—
4.	Изгиб верхних поясов из плоскости балок при грузоподъемности ПС: до 50 т	1/600 L (max 20мм)	7	Допустимое отклонение
	при 50 т и более	1/700 L (max 17мм)	—	—
5.	Отклонение осей колонн от вертикали одноэтажных зданий и сооружений в верхнем сечении при длине колонн, м: до 4	25	—	—
	от 4 до 8	30	—	—
	от 8 до 16	35	—	—
	от 16 до 25	50	29	Допустимое отклонение
6.	Разность отметок верха колонн или опорных площадок одноэтажных зданий и сооружений при длине колонн, м: до 4	20	—	—

№ п/п	Параметры	Предельные от- клонения в экс- плуатации, мм	Фактическое отклонение, (мм)	Примечания
	от 4 до 8	25	—	—
	от 8 до 16	30	—	—
	от 16 до 25	35	18	допустимое отклонение
7.	Разность отметок верхних полок ба- лок в одном поперечном сечении при размере пролета – S, м: на колоннах	0,001S	9	допустимое отклонение
	в пролете	0,002S, но не более 40	16	допустимое отклонение

Вывод:

Опасных усталостных повреждений (трещин) подкрановых конструкций не обнаружено. Выявлены отклонения подкрановых конструкций, не превышающие допустимые значения согласно таблицы 1 приложения №8 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Инженер _____ / В.А. Григорьев

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Результат поверочного расчёта строительных конструкций

Поверочные расчёты несущих конструкций производились на основании имеющейся части технической документации и данных, полученных при обследовании (см. материалы настоящего обследования).

Расчёт конструкций выполнен на прочность, устойчивость и деформативность от следующих нагрузок и воздействий:

- собственный вес конструкций, покрытий;
- крановая;
- полезная;
- ветровая - IV ветровой район;
- снеговая - V снеговой район.

Нагрузки и воздействия

Нормативное значение веса снегового покрова согласно таблицы 10.1 СП 20.13330.2016	Район V – 2,5 кПа
Нормативное значение ветрового давления согласно СП 20.13330.2016 (таблица 11.1)	Район IV – 0,48 кПа
Толщина стенки гололеда согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2016	Район II – 5 мм
Сейсмичность согласно приложению А. СП 14.13330.2018	6 баллов (с вероятностью 1%)

Поверочный расчет стропильной фермы в пролете С/60-61

Расчёт несущей способности металлических конструкций проводился в программном комплексе SCAD при помощи программы “Кристалл”. Данная программа предназначена для выполнения конструктивных расчетов и проверок элементов и соединений стальных конструкций на соответствие требованиям одного из следующих нормативных документов СП 16.13330.2011; СП 16.13330.2017 (актуализированная редакция СНиП II-23-81*).

Предполагается, что расчетные усилия соответствуют нагрузкам, определенным по СНиП 2.01.07-85. "Нагрузки и воздействия", требованиям этого же документа соответствуют реализованные программой правила выбора расчетных сочетаний усилий. Если в качестве норм проектирования выбран СП 16.13330.2017, то комбинирование нагрузок производится в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016.

В результате расчета установлен коэффициент использования K , который показывает степень использования несущей способности элемента конструкции при действующих нагрузках.

Если $K \leq 1$, то прочность обеспечена, если $K \geq 1$, то предел прочности превышен и возможно разрушение или опрокидывание конструкции.

Номера узлов и элементов фермы

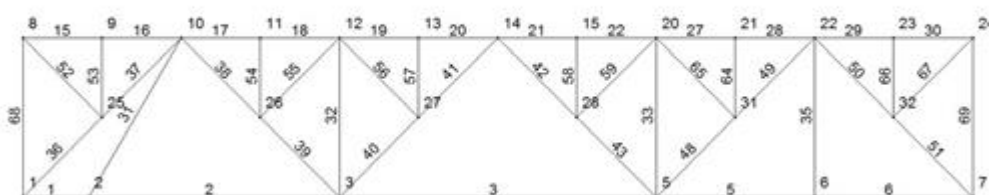
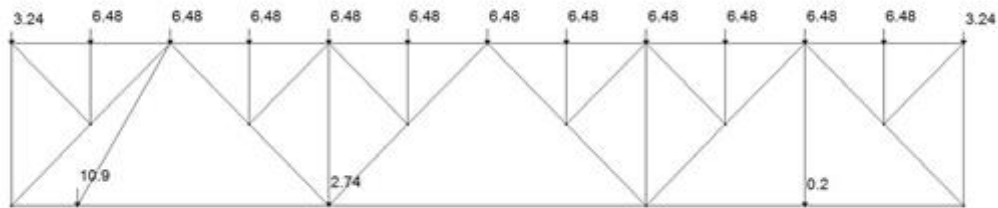
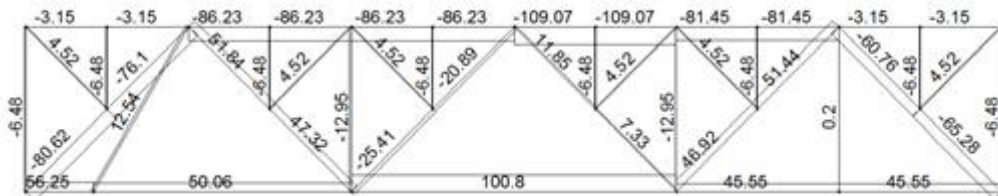


Схема узловых нагрузок, тс



Эпюры усилий в стержнях фермы, тс



Вертикальные перемещения в узлах фермы, мм



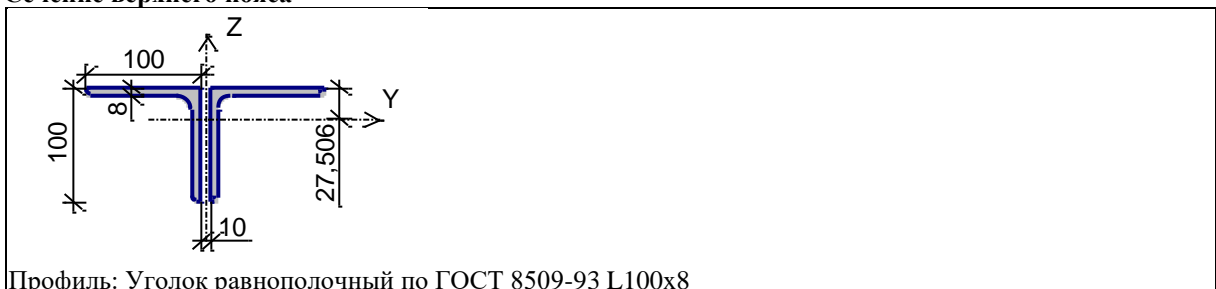
Верхний пояс

Расчет выполнен по СП 16.13330.2017

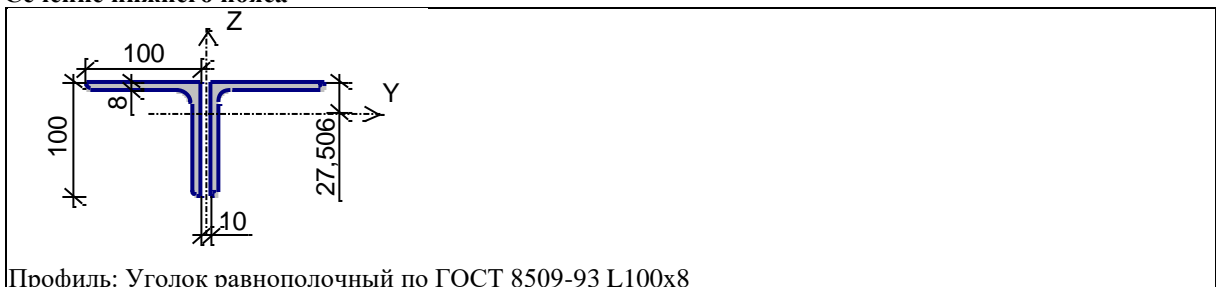
Общие характеристики

При подборе и проверке элементов ферм приняты следующие значения коэффициента условий работы:

- поясов, опорных раскосов, растянутых элементов решетки, сжатых элементов решетки крестового сечения - 0.95
- сжатых элементов решетки таврового сечения при гибкости их больше 60 - 0.8

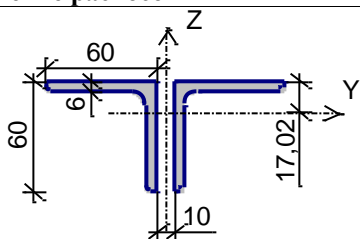
Сечение верхнего пояса

Профиль: Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 L100x8

Сечение нижнего пояса

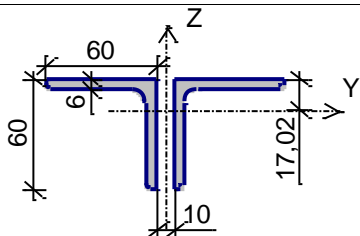
Профиль: Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 L100x8

Сечение раскосов



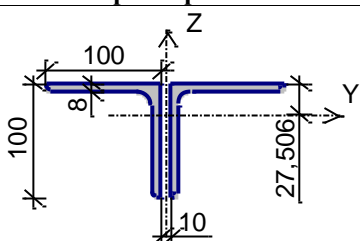
Профиль: Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 L60x6

Сечение стоек



Профиль: Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 L60x6

Сечение опорных раскосов



Профиль: Уголок равнополочный по ГОСТ 8509-93 L100x8

№ эл.	Комбинации		Загружения	
	N _{min}	N _{max}	1	2
	T	T	T	
Элементы верхнего пояса				
1	0	0	0	0
2	-26,464	0	-18,985	-10,419
3	-26,464	0	-18,985	-10,419
4	0	0	0	0
Элементы нижнего пояса				
5	0	18,903	13,561	7,442
6	0	34,025	24,409	13,396
7	0	18,903	13,561	7,442
Элементы раскосов				
8	0	10,005	7,178	3,939
9	-10,005	0	-7,178	-3,939
10	-10,005	0	-7,178	-3,939
11	0	10,005	7,178	3,939
Элементы опорных раскосов				
14	-25,014	0	-17,945	-9,848
15	-25,014	0	-17,945	-9,848
Элементы опорных стоек				
12	-3,276	0	-2,35	-1,29
13	-3,276	0	-2,35	-1,29

	Опорные реакции	
	Сила слева (Т)	Сила справа (Т)
По критерию N _{max}	0	0
По критерию N _{min}	-19,659	-19,659

Результаты расчета		
Проверено по СП	Проверка	Коэффициент использования
п.5.1	Прочность верхнего пояса	0,185
п.5.3	Устойчивость верхнего пояса в плоскости фермы	0,646
п.5.3	Устойчивость верхнего пояса из плоскости фермы	0,358
пп. 6.1-6.4,6.16	Гибкость верхнего пояса	1,265
п.5.1	Прочность нижнего пояса	0,429
пп. 6.1-6.4,6.16	Гибкость нижнего пояса	0,828
п.5.1	Прочность стоек	0,133
п.5.3	Устойчивость стоек в плоскости фермы	0,474
п.5.3	Устойчивость стоек из плоскости фермы	0,264
пп. 6.1-6.4,6.16	Гибкость стоек	1,115
п.5.1	Прочность раскосов	0,263
п.5.3	Устойчивость раскосов в плоскости фермы	0,99
п.5.3	Устойчивость раскосов из плоскости фермы	0,593
пп. 6.1-6.4,6.16	Гибкость раскосов	0,793
п.5.1	Прочность опорных раскосов	0,316
п.5.3	Устойчивость опорных раскосов в плоскости фермы	1,521
п.5.3	Устойчивость опорных раскосов из плоскости фермы	0,9
пп. 6.1-6.4,6.16	Гибкость опорных раскосов	0,801

Коэффициент использования 1,521 - Устойчивость опорных раскосов в плоскости фермы.

Вывод: Несущая способность конструкции при действующих нагрузках не обеспечена.

Если $K \leq 1$, то прочность обеспечена, если $K \geq 1$, то предел прочности превышен и возможно разрушение или опрокидывание конструкции.

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Расчет остаточного ресурса

Оценка надежности строительных конструкций здания (сооружения) производится по методике, разработанной ЦНИИПромзданий. Целью расчета является определение прогнозируемого времени достижения строительных конструкций предельного состояния. Время достижения здания предельного состояния в годах (T) определяется по формуле:

$$T = \frac{0,162}{\lambda};$$

где λ - постоянная износа, определяемая по данным обследования на основании изменения несущей способности в момент обследования:

$$\lambda = \frac{-\ln J}{t_{\phi}};$$

t_{ϕ} - срок эксплуатации в годах на момент обследования.

J - относительная надежность, определяемая по категории технического состояния конструкции в зависимости от ее повреждений по табл №1.

При оценке надежности здания (сооружения): $J=1-\varepsilon$;

где ε - общая величина повреждения здания (сооружения), определяемая по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\alpha_1 \cdot \varepsilon_1 + \alpha_2 \cdot \varepsilon_2 + \alpha_i \cdot \varepsilon_i}{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_i};$$

α - коэффициент значимости отдельных видов конструкций по табл. №2.

Таблица №1

Значения относительной надежности и поврежденности для различных категорий технического состояния

Категория технического состояния	J_n	ε_n
1 – Исправное состояние	1	0
2 – Работоспособное состояние	0,9	0,05
3 – Ограниченно-работоспособное состояние	0,8	0,15
4 – Недопустимое состояние	0,7	0,25
5 – Аварийное состояние	0,6	0,35

Таблица №2

Коэффициенты значимости отдельных видов строительных конструкций

№ п/п	Наименование конструкции	α
1	Плиты и панели перекрытия и покрытия	2
2	Балки	4
3	Фермы	7
4	Колонны	8
5	Несущие стены и фундаменты	3
6	Прочие строительные конструкции	2

Таблица №3

Наименование конструкции	Категория технического состояния, по табл. №1	ε_n	α	ε	J
Фундаменты	2	0,05	3	0,1625	0,8375
Колонны	3	0,15	8		
Плиты покрытия	3	0,15	2		
Балки покрытия	5	0,35	4		
Балки перекрытия	3	0,15	4		
Окна, двери	3	0,15	2		
Фермы	3	0,15	7		
Окна	3	0,15	2		
Металлокаркас	3	0,15	8		

t_{ϕ} - срок эксплуатации в годах на момент обследования = **56**

λ - постоянная износа = **0,0032**

Срок службы объекта экспертизы с начала эксплуатации до капитального ремонта составляет:

$$T = 0,162 / 0,0032 = 50 \text{ лет.}$$

Прогнозируемый остаточный ресурс объекта:

$$G = T - t_{\phi} = 50 - 56$$

Остаточный ресурс здания в годах = 0 лет.

Заключение: Расчетom установлено, что здание исчерпало свой остаточный ресурс. Фактический риск аварий строительных конструкций находится в области недопустимых рисков, т.е. уровень конструкционной безопасности считается недостаточным.

Инженер _____ / Э. М. Годишвили /

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Перечень использованной при обследовании нормативной технической и методической документации

№	Обозначение НТД	Наименование НТД
1.	116-ФЗ от 21.07.1997	«О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г №116-ФЗ (с изменениями).
2.	Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 г. № 420	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».
3.	Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
4.	Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 г. № 512	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности получения или применения металлов».
5.	384-ФЗ от 30.12.2009	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями).
6.	ГОСТ 31937-2011	Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния
7.	СП 13-102-2003	Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
8.	СП 56.13330.2011	Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001
9.	СП 131.13330.2018	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
10.	СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85
11.	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
12.	СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНИП 23-02-2003
13.	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
14.	СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
15.	СП 29.13330.2011	Полы. Актуализированная редакция СНИП 2.03.13-88
16.	СП 63.13330.2018	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
17.	СП 15.13330.2012	Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНИП II-22-81*
18.	СП 71.13330.2017	Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНИП 3.04.01-87
19.	СП 82.13330.2017	Благоустройство территорий Актуализированная редакция СНИП III-10-75
20.	СП 1.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
21.	СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
22.	СП 16.13330.2017	Свод правил. Стальные конструкции.

23.	ГОСТ 27772-2015	Прокат для строительных стальных конструкций.
24.	ГОСТ 22904-93	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
25.	ГОСТ 17624-2012	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
26.	СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
27.	СТО 9701105632-003-2021	«Инструкция по визуальному и измерительному контролю»