

Содержание

1	Общие указания.....	2
1.1	Общие положения.....	2
1.2	Основание для выполнения работ.....	2
1.3	Исходные данные. Данные о технической документации.....	2
1.4	Характеристика площадки размещения объекта.....	2
1.5	Конструктивные решения.....	3
1.6	Краткие сведения о технологии строительства.....	4
1.7	Данные о режиме эксплуатации.....	4
1.8	Данные о капитальных ремонтах.....	4
2	Обследование строительных конструкций.....	4
2.1	Цель обследования.....	4
2.2	Методы обследования строительных конструкций и методы контроля.....	5
2.3	Результаты предварительного обследования строительных конструкций.....	6
2.4	Результаты детальных обследований элементов конструкций.....	7
2.5	Результаты геодезических и других измерений, неразрушающих методов контроля и других натурных обследований и испытаний.....	9
2.6	Результаты физико-механических испытаний проб материалов и химического анализа материалов и среды.....	9
2.7	Результаты анализа дефектов, повреждений и причин их вызвавших.....	10
2.8	Фотографии дефектов и повреждений.....	11
3	Выводы по обследованиям.....	13
3.1	Заключение о состоянии конструкций и пригодности их к дальнейшей эксплуатации или ремонту.....	13
3.2	Ведомости, необходимые для заполнения паспорта технического состояния здания (сооружения).....	14
4	Рекомендации по поддержанию эксплуатационной пригодности строительных конструкций.....	14
4.1	Краткие технические решения по методам ремонта и замене конструкций... ..	14
4.2	Рекомендации по улучшению эксплуатации строительных конструкций.....	15
4.3	Правила эксплуатации конструкций, находящиеся в категории технического состояния – ограничено работоспособное, до выполнения их ремонта или замены	16
5	Условия для производства ремонта строительных конструкций.....	16
	Список использованных нормативных документов и литературы.....	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	79-09.20/83-ОР.ПЗ					Стадия	Лист	Листов
			Изм	Лист	№ документа	Подп	Дата			
ГИП		Синицын		10.20						
Проверил		Синицын		10.20						
Разраб.		Жукова		10.20						
Н.контр.		Кравченко		10.10						

1 Общие указания

1.1 Общие положения

Настоящий отчет включает в себя пояснительную записку, оценку технического состояния и чертежи обследования конструктивных элементов строительных конструкций открытой крановой эстакадой, расположенной в сталепрокатном цеху №1 ООО «МЕТИНВЕСТ-КРМЗ», рекомендации по поддержанию работоспособности объекта.

Технические решения, принятые по результатам обследования разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, правил и стандартов и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рекомендациями мероприятий, приведенных в пояснительной записке и ведомостях чертежей обследования.

Право выполнения предприятием _____ работ по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций подтверждено квалификационным сертификатом эксперта по техническому обследованию зданий и сооружений Серия АЕ №002657.

Обследование конструкций выполнено _____ в октябре 2020 года.

1.2 Основание для выполнения работ

Работы по обследованию конструкций выполнены на основании договора № КРМЗ/163-20 от 15.04.2020 «Обследованию, оценке технического состояния, разработке рекомендуемых рабочих чертежей по восстановлению технического состояния элементов строительных конструкций для дальнейшей безопасной эксплуатации и паспортизации зданий на ООО «МЕТИНВЕСТ-КРМЗ» г. Кривой Рог, ул. Заводская, 1».

1.3 Исходные данные. Данные о технической документации

Исходными данными послужили чертежи существующего здания, внедренные Днепропетровским филиалом института «Гипрометз» по типовому проекту №40388.

Техническое заключение с шифром 4-09008-3401-АС.ОР.ПЗ т.1, разработанный ГП «ГПИ «Кривбасспроект» в 2009г.

Техническое заключение с шифром 215-1/08/12-ТЗ

Также использовалось техническое заключение с шифром 178/179-17, выполненное ООО «КривбасСпецпроект» в 2017 г.

Проектная документация сохранилась не в полном объеме.

1.4 Характеристика площадки размещения объекта

Существующие Здание Сталепрокатного цеха №1 корпус №1 расположено на территории ООО «МЕТИНВЕСТ-КРМЗ» в г. Кривой Рог.

Природно-климатическая характеристика площадки расположения существующего здания относится к II климатическому району, характеризующегося следующими условиями согласно ДСТУ-Н Б.В.1.1-27:2010:

- температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 - минус 26⁰С;
- абсолютная максимальная и минимальная температура наружного воздуха - плюс 39⁰С и минус 36⁰С;
- относительная влажность воздуха от 63% в июне до 85% в январе;

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
							2

- отрицательная расчетная температура – минус 23⁰С;
- нормативная глубина промерзания грунта –0,9 м;
- среднегодовое количество осадков – 550 мм;
- среднегодовая скорость ветра – 5 м/с.

Согласно ДБН В.1.2-2006 «Нагрузки и воздействия» климатический подрайон расположения объекта относится к:

- 3 ветровому району, тип местности III, W=0,44 кПа;
- 3 снеговому району, S₀ =1,1 кПа.

Господствующее направление ветра северное в теплый период и восточное в холодный период и в целом за год.

Сейсмичность района не выше 6 баллов.

Рельеф участка на котором расположен объект равнинный.

1.5 Конструктивные решения

Здание Сталефасонолитейного цеха №1 корпус №1 ООО «МЕТИНВЕСТ-КРМЗ» состоит из четырех технологически объединенных корпусов: первый корпус – непосредственно литейный цех, второй корпус – обрубочное отделение (не входит в объем работ), третий - открытая крановая эстакада, расположенная между первым и вторым корпусом, четвертый корпус – разливное отделение, а также здание АБК и объединяющий их теплый переход.

Также в объем здания Сталефасонолитейного цеха №1 входят встроенные и пристроенные помещения, транспортная галерея, расположенная в осях «1/6»-«1/5» между рядами «Г-Д» и здание газоочистки.

Открытая крановая эстакада – прямоугольное в плане строение, в осях « Г-Д» размерами в осях – «6»- «26» - 24,0х190,0 м. Высота до низа подкрановых балок – 10,0 м. Пролет – 24,0 м. Смонтировано железобетонным каркасом.

Конструкции

1. Фундаменты

Фундаменты выполнены отдельностоящими, железобетонными столбчатыми.

2. Колонны

Колонны открытой крановой эстакады – сборные железобетонные сплошного сечения 400х400 мм. Колонны расположены в осях - «1»- «32». Высота колонн до низа подкрановых балок – 9,0м. Отдельные оголовки колонн взяты в обойму. Шаг колонн – 6,0 м. В осях «26»-«32» ряд «Д» и в осях «23»-«26», «29»-«36» ряд «Г» шаг колонн -18,0 м, в осях «36»-«38» ряд «Г» - шаг колонн – 12,0 м.

3. Подкрановые балки

Подкрановые балки – металлические. Сечение балок – сварные двутавры различного сечения. Стенка балок усилена поперечными ребрами жесткости. Передача вертикальных реакций подкрановых балок на колонны осуществляется через строганные торцы опорных ребер. Подкрановые балки выполнены на пролет 6,0 м. Кроме балок: на открытой крановой эстакаде:

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
							3

балки по ряду «Г» в осях «23»-«26», «29»-«36», и балки по ряду «Д» в осях «26»-«32» выполнены на пролет 18,0м; балки по ряду «Г» в осях «36»-«38» выполнены на пролет 12,0м.

4. Связи по колоннам

Связи по ряду «Г» и «Д» (открытая крановая эстакада) – крестовые. Связи выполнены из спаренных равнополочных и неравнополочных уголков сечением 100х10 и 125х80х10 соответственно, решетка – уголки – 63х8 мм. Связи по ряду «Г» расположены в осях – «4»-«5», «6»-«7», «13»-«14», «16»-«17», «22»-«23», «26»-«27». Связи по ряду «Д» расположены в осях – «4»-«5», «9»-«10», «13»-«14», «19»-«20», «26»-«27», «28»-«29».

5. Тормозные конструкции

Тормозные конструкции выполнены по конструкциям подкрановых балок с закреплением к колоннам. Представлены в виде тормозного настила расположенного в уровне подкрановых балок.

В строении **крановой эстакады** (пролет «Г»-«Д») установлено два крана грузоподъемностью Q=30/5 т и один кран грузоподъемностью Q=20/5 т.

1.6 Краткие сведения о технологии строительства

Строительство существующего здания осуществлено специализированными строительными организациями. Строительно-монтажные работы велись традиционными методами.

1.7 Данные о режиме эксплуатации

Функциональное назначение корпуса - отливка в песчано-глинистых и песчано-керамических формах заготовок запасных частей к машинам и оборудованию для подземной добычи полезных ископаемых и открытой разработки; дробильно-размольному и механическому оборудованию для аглофабрик, транспортирующим машинам, оборудованию для металлургических предприятий.

Корпус №1 сталефасонолитейного цеха №1 эксплуатируется по своему функциональному назначению с момента сдачи в эксплуатацию и по настоящее время.

1.8 Данные о капитальных ремонтах

В 2015 году выполнялся ремонт кровли в пролете «А»-«Б» и выполнялись работы по замене ленточного остекления по ряду «И».

2. Обследование строительных конструкций

2.1 Цель обследования

Целью настоящего обследования является проведение комплекса работ по определению технического состояния строительных конструкций открытой крановой эстакады сталефасонолитейного цеха №1 ООО «МЕТИНВЕСТ-КРМЗ» и выдача заключения на пригодность их к дальнейшей безопасной эксплуатации.

Фактическое состояние конструкций устанавливается на основании материалов обследования, анализа конструктивных и эксплуатационных требований и проверочных

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
							4

расчетов (при необходимости), направленных на выявление остаточной несущей способности и определение пригодности конструкций к дальнейшей, безопасной и безаварийной эксплуатации или необходимости их усиления для обеспечения требуемой несущей способности.

Основные требования к выполнению обследования:

- определение технического состояния строительных конструкций;
- разработка рекомендаций по продлению срока эксплуатации и восстановлению поврежденных конструкций;
- выполнение обследования без остановки основного технологического процесса.

Способ реализации результатов работы – использование рекомендаций при текущем и капитальном ремонтах, а в случае необходимости – усиление строительных конструкций по отдельной проектной или рабочей документации.

Перечень технической документации, которая должна быть предоставлена после обследования:

- отчет по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций с выводами, рекомендациями и техническими решениями по восстановлению поврежденных конструкций.

2.2 Методы обследования строительных конструкций и методы контроля

В соответствии с нормативными документами, обследования подразделяются на предварительные (общие) и детальные (инструментальные). Необходимость детальных обследований устанавливается на основании выводов предварительных (общих) обследований и задания заказчика.

Настоящий отчет включает в себя результаты предварительного и детального обследований, в процессе которого определялись:

- геометрические размеры здания и элементов конструкций;
- общее состояние конструкций и необходимость их детального обследования в целом или отдельных элементов;
- соответствие проектных расчетных схем конструкций фактическим схемам;
- соответствие конструктивно-компоновочных решений действующим нормативно-техническим документам.

Работе по предварительному обследованию предшествовала работа в архиве заказчика с целью изучения имеющихся документов.

Недоступные места не осматривались. В этом случае состояние конструкций прогнозировалось по косвенным признакам.

На протяжении работ по обследованию конструкций велся полевой журнал, в котором фиксировались результаты замеров, характер и место расположения обнаруженных дефектов. После камеральной обработки эти данные отражены в соответствующих таблицах пояснительной записки и комплектах чертежей.

Наиболее характерные участки повреждений зафиксированы на фотографиях, предоставленных в настоящей пояснительной записке.

Измерения сечений элементов конструкций выполнялись измерительными инструментами и приборами, в том числе с использованием лазерного дальномера DLE 70.

Инструменты и приборы, использованные для осмотра, измерений и диагностики строительных конструкций приведены в таблице №2.2.1.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

						79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		5

Детальное обследование проводилось с целью сбора окончательных обоснованных сведений для оценки технического состояния конструктивных элементов, что послужило основой для определения категории состояния здания в целом.

К методам контроля относятся:

- визуально-измерительный контроль по ГОСТ 23479-79 «Контроль неразрушающий. Методы оптического вида. Общие требования». Способ измерения в отраженном свете;
- выборочное определение геометрических размеров. Объем выборки для каждого однотипного размера – не менее установленного по ДСТУ Б.В.2.6.2-95 согласно плана одноступенчатого выборочного контроля;
- выборочное определение прогибов конструкций, не менее 3-х однотипных конструкций;
- геодезический контроль точности геометрических параметров согласно СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

На основании результатов предварительного (общего) обследования строительных конструкций открытой крановой эстакады сталефасонолитейного цеха №1 возникла необходимость детального обследования следующих конструктивных элементов здания:

- железобетонных колонн каркаса
- подкрановых балок;
- мест и размеров механических повреждений;
- деформаций элементов конструкций и узлов сопряжений;
- степень коррозионного и механического износа;
- состояние антикоррозионной защиты;
- состояние сварных соединений.

Таблица 2.2.1 Диагностические приборы и приборы визуального обследования

№ п/п	Наименование прибора, тип (марка), заводской номер
1	2
1	Ручной лазерный дальномер DLE 70 зав.№891671024
2	Ультразвуковой толщиномер УТ-1 , зав. №213
3	Толщиномер покрытия ТП-1 Зав. №0010540214
4	Измеритель прочности бетона «ОНИКС-2,5», зав. №869
5	Измеритель защитного слоя бетона «ПОИСК-2,5», зав. №524
6	Угольник УШ-2-250 зав. №98
7	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,05 зав. № 97
8	Лупа измерительная ЛИ-10х, зав. №9045539
9	Линейка металлическая измерительная 300мм, зав.№12
10	Фотоаппараты, 3шт
11	Фонарики, 2шт

2.3 Результаты предварительного обследования строительных конструкций

Предварительное обследование производилось в октябре 2020 года. По их результатам параллельно выполнялись инструментальные (детальные) измерения соответствующих конструктивных элементов и систем.

В результате предварительного обследования строительных конструкций открытой крановой эстакады сталефасонолитейного цеха №1 установлено, что фактические расчетные схемы основных несущих строительных конструкций здания соответствуют проектным расчетным схемам и конструктивно-компоновочным решениям.

Изм. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
							6

На стадии предварительного обследования были получены следующие сведения:

- о рабочей проектной документации на строительство открытой крановой эстакады сталепрокатного цеха №1
- о характере технологических процессов и эксплуатации корпуса;
- о природно-климатическом воздействии окружающей среды и технологических процессов на конструктивные элементы здания;
- о техническом состоянии конструкций, характерных повреждениях и дефектах, вероятных причинах возникновения повреждений и опасности эксплуатации таких конструкций.

Технические решения по строительным конструкциям открытой крановой эстакады сталепрокатного цеха №1 не в полной мере соответствуют действующим в настоящее время нормативно-техническим документам.

2.4 Результаты детальных обследований элементов конструкций

При определении состояния конструкций и в заключении об их пригодности к дальнейшей эксплуатации применены следующие термины и определения согласно нормативных документов:

- «техническое состояние здания (сооружения)». Совокупность качественных и количественных показателей, которые характеризуют эксплуатационную пригодность здания и его частей по сравнению с предельно допустимыми значениями;
- «эксплуатация здания или сооружения». Использование здания (сооружения) согласно его функциональному назначению и проведению необходимых мероприятий для сохранения состояния конструкций, при котором они способны выполнять заданные функции с параметрами, определенными требованиями технической документации;
- «эксплуатация нормальная». Эксплуатация осуществляется (без ограничений) в соответствии с предусмотренными в нормах или заданиях на проектирование технологических или бытовых условий.

Обследование конструкций и материалов проводилось согласно требованиям нормативных документов, на основании данных визуального и неразрушающего методов контроля.

Оценка технического состояния конструкций производственных зданий и сооружений проводилась по категориям, согласно ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Руководство по обследованию зданий и сооружений для определения и оценки их технического состояния»;

- 1 – конструкции находятся в нормальном состоянии;
- 2 – конструкции находятся в удовлетворительном состоянии;
- 3 – конструкции находятся в непригодном для эксплуатации состоянии;
- 4 – конструкции находятся в аварийном состоянии.

Согласно пунктов 5.3.1-5.3.4 ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Руководство по обследованию зданий и сооружений для определения и оценки их технического состояния» здания (сооружения) рекомендуется зачислять в одну из 4-х категорий в зависимости от технического состояния:

категория технического состояния объекта «1» – нормальное. Все конструкции относятся к категории технического состояния «1»;

категория технического состояния «2» – удовлетворительное. В здании (сооружении) есть конструкции с техническим состоянием категории «2» и отсутствуют конструкции категории ответственности А1, А или Б с техническим состоянием категории «3» или «4». Допускается наличие отдельных конструкций категории ответственности В

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

79-09.20/83-ОР.ПЗ

Лист
7

с техническим состоянием категории «3» при условии, что это не ограничивает использование объекта по определенному назначению;

категория технического состояния «3» – не пригодное к нормальной эксплуатации. В здании (сооружении) есть конструкции категории ответственности А1, А или Б с техническим состоянием категории «3» и отсутствуют конструкции этих категорий ответственности с техническим состоянием категории «4». Допускается наличие отдельных конструкций категории В с техническим состоянием категории «4» при условии отсутствия опасности от них для жизни и здоровья людей, имущества и окружающей среды;

категория технического состояния «4» – аварийное. В здании (сооружении) есть конструкции категории ответственности А1, А или Б с техническим состоянием категории «4». Эксплуатация объекта должна быть остановлена до восстановления его эксплуатационной пригодности или ликвидации.

Классификационные признаки технического состояния (категорий) основных типов несущих конструкций приведены в таблице №2.4.1.

Таблица 2.4.1 Ведомость дефектов и повреждений обследуемых железобетонных элементов, внутренних кирпичных стен и перегородок, ограждающих конструкций:

№ дефекта или повреждения	Наименование обследуемых конструкций и их местоположение, маркировка, количество	№ чертежа, (фото)	Наименование дефекта или повреждения	Категория технического состояния	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
1	2	3	4	5	6
Железобетонные колонны					
1.1	Железобетонные колонны	Фото 1.7, 1.8	Разрушения защитного слоя бетона с оголением и коррозией продольной и поперечной арматуры в верхней части колонны	2	Очистить поверхность от пыли, грязи, огрунтовать. Выполнить ремонт с применением полимерцементного бетона по проекту 79-09.20/83-КМ
Подкрановые балки					
2.1	Подкрановые балки	Фото 1.1... 1.9	Разрушение антикоррозионного покрытия. Общая равномерная коррозия до 5%. Шелушение лакокрасочного покрытия	2	Выполнить очистку м/к от продуктов коррозии до металлического блеска и выполнить антикоррозионную защиту поверхностей
2.2	Подкрановые балки	Фото 1.1... 1.9	Налипание влажной производственной пыли на конструкциях		Выполнять периодическую очистку от пылевых отложений
2.3	Подкрановые балки	Фото 1.1, 1.8	Отсутствие анкерных болтов	3	Выполнить анкерные болты по проекту 79-09.20/83-КМ
2.4	Подкрановые балки	Фото 1.2... 1.7	Вырезы в тормозном настиле	3	Заменить настил по проекту 79-09.20/83-КМ
2.5	Подкрановые балки	Фото 1.2... 1.7	Обрывы сварных швов в тормозном настиле	3	Заменить настил по проекту 79-09.20/83-КМ

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист 8
------	------	------	-------	-------	------	--------------------------	-----------

2.6	Подкрановые балки	Фото 1.3	Обрыв по стенке балки тормозного настила	4	Выполнить ремонт балки по проекту 79-09.20/83-КМ
2.7	Подкрановые балки	Фото 1.4	Отсутствуют болты в узлах крепления рельса	4	Выполнить ремонт по проекту 79-09.20/83-КМ
2.8	Подкрановые балки	Фото 1.5, 1.9	Трещина в стенке балки	4	Выполнить ремонт балки по проекту 79-09.20/83-КМ
2.9	Подкрановые балки	Фото 1.6	Отклонение верхнего пояса подкрановой балки	4	Установить в проектное положение в ППР

Обследование конструкций открытой крановой эстакады здания СФЛЦ 1 было связано с рядом трудностей следующего характера: слабая освещенность, скопления пыли на конструкциях. Не исключено, что в некоторых элементах железобетонного каркаса упущены дефекты (трещины, отслоение бетона, коррозия арматуры) которые ведут к снижению несущей способности конструкций. Поэтому при проведении ремонтно-строительных работ и обнаружении дефектов и повреждений, которые не были выявлены на момент обследования, необходимо поставить в известность организацию, выполнявшую обследование строительных конструкций и возникающие вопросы уточнять и решать по месту.

2.5 Результаты геодезических и других измерений, неразрушающих методов контроля и других натурных обследований и испытаний.

В результате проведения измерений были установлены:

- фактические размеры конструкций и их элементов;
- глубина проникновения коррозии в металлоконструкциях;
- прочность бетона железобетонных элементов.

Результаты визуально-измерительного контроля, определения геометрических размеров конструкций учтены при составлении сводной ведомости дефектов и повреждений.

Труднодоступные места осматривались с помощью оптических средств.

Технология измерения толщин предусматривает зачистку конструкций от пыли и налипших пылевых отложений.

В результате измерений установлено соответствие фактических сечений проектным.

Измерения линейных величин и размеры открытых сечений элементов производились соответствующими измерительными инструментами с использованием лазерного дальномера.

Выборочно было произведено измерение толщин металлических элементов и процент коррозионного повреждения. Измерения проводились с применением ультразвукового толщиномера NOVOTEST УТ-1. Согласно измерений коррозионное повреждение металлоконструкций составляет до 10%.

Список инструментов и приборов приведен в таблице №2.2.1.

2.6 Результаты физико-механических испытаний проб материалов и химического анализа материалов и среды

Вырезка образцов и испытание проб элементов бетонных, железобетонных и металлических конструкций на данном этапе обследования не проводились, как не предусмотрено договором. Необходимости в таких испытаниях не возникло.

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист 9

Химический анализ материалов и среды не проводился.

2.7 Результаты анализа дефектов, повреждений и причин их вызвавших

Основные понятия:

Дефект – отклонение качества, формы или фактических размеров элементов и конструкций от требований нормативно-технической или проектной документации, которое возникает при проектировании, транспортировке и монтаже.

Повреждение – отклонение от первичного качества элементов и конструкций, которое возникает во время его эксплуатации или аварии.

Основные дефекты и повреждения, обнаруженные при обследовании строительных конструкций:

- разрушения, сколы защитного слоя бетона верхней части железобетонных колонн, с оголением и коррозией арматуры;
- отсутствие анкерных болтов в подкрановых балках;
- разрывы сварных швов в узлах крепления;
- износ антикоррозионных покрытий, развитие коррозии металлоконструкций;
- скопления на подкрановых балках, площадках технологической пыли, налипание влажной производственной пыли на конструкции;

Появление дефектов и повреждений в строительных конструкциях открытой крановой эстакады сталефасонолитейного цеха №1 вызвано рядом причин, возникших на стадии строительства и в процессе эксплуатации здания.

Возможными причинами возникновения дефектов и повреждений в конструкциях открытой крановой эстакады сталефасонолитейного цеха №1 на стадии его эксплуатации являются:

- большой срок эксплуатации корпуса в условиях агрессивной среды;
- несвоевременное и некачественное проведение ремонтно-восстановительных работ по поддержанию несущей способности конструкций;
- несвоевременное повторное нанесение лакокрасочного покрытия на м/к;
- механические воздействия на несущие конструкции при установке технологического оборудования;
- скопление пыли и грязи на несущих конструкциях;
- технологические процессы производства работ в цехе.

Наиболее распространенным видом дефектов и повреждений металлоконструкций являются разрушения сварных швов, коррозия элементов, прожоги отверстий, ослабление сечений вырезами, погнутости элементов.

Характерными дефектами железобетонных конструкций являются – разрушения защитного слоя бетона, оголение и коррозия арматуры, трещины.

Примечание:

При обнаружении дефектов, повреждений, деформаций и разрушениях, которые не были выявлены на момент обследования, и которые выявятся во время выполнения ремонтно-строительных работ, необходимо поставить в известность организацию, выполнявшую обследование строительных конструкций.

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

						79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист 10
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

2.8 Фотографии дефектов и повреждений



Фото 1.1. Разрушение антикоррозионного покрытия. Общая равномерная коррозия до 5%. Отсутствие анкерных болтов



Фото 1.2 Вырезы в тормозном настиле. Обрывы сварных швов в тормозном настиле



Фото 1.3. Вырезы в тормозном настиле. Обрыв по стенке балки тормозного настила

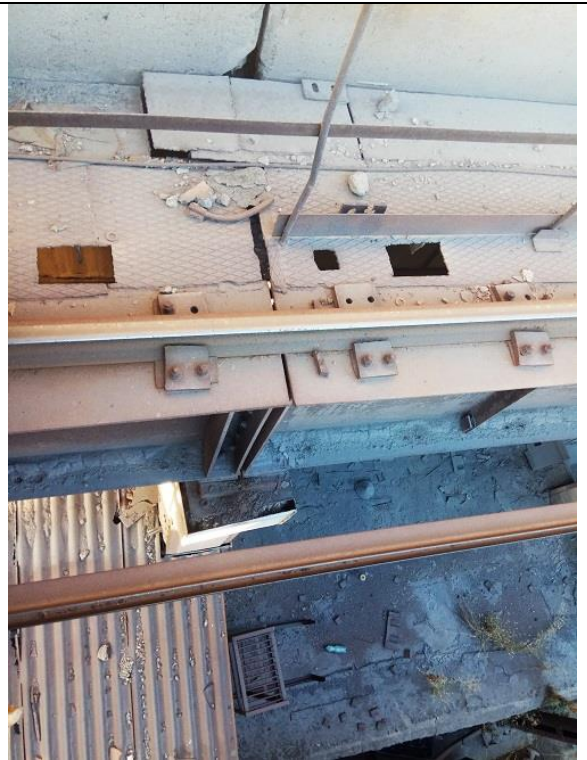


Фото 1.4 Вырезы в тормозном настиле. Отсутствуют болты в узлах крепления рельса

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

79-09.20/83-ОР.ПЗ

Лист

11

Формат А4



Фото 1.5 Трещина в стенке балки. Вырезы в тормозном настиле. Отсутствуют болты в узлах крепления рельса. Обрывы сварных швов в тормозном настиле



Фото 1.6.. Отклонение верхнего пояса подкрановой балки. Вырезы в тормозном настиле. Обрывы сварных швов в тормозном настиле



Фото 1.7. Разрушение защитного слоя бетона верхней части колонны с оголением и коррозией арматуры



Фото 1.8 Разрушение защитного слоя бетона верхней части колонны с оголением и коррозией арматуры. Отсутствие анкерных болтов

Взам. инв. №

Подл. и дата

Ивв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

79-09.20/83-ОР.ПЗ

Лист

12



Фото 1.9 Трещина в стенке балки. Разрушение антикоррозионного покрытия. Общая равномерная коррозия до 5%.

3 Выводы по обследованию

3.1 Заключение о состоянии конструкций и пригодности их к дальнейшей эксплуатации или ремонту

На основании выявленных дефектов и повреждений, анализа дефектов и повреждений и влияния их на техническое состояние строительных конструкций, анализа характера воздействий постоянных и временных нагрузок, техническое состояние основных строительных конструкций в конструкциях открытой крановой эстакады сталепрокатного цеха №1 оценивается категория состояния 3 – не пригодное к нормальной эксплуатации.

Строительные конструкции эстакады пригодны к дальнейшей эксплуатации с сохранением действующих нагрузок, при условии выполнения ремонтно-восстановительных работ поврежденных строительных конструкций, выявленных в ходе обследования и указанных в настоящем отчете.

Для приведения существующих строительных конструкций в категорию технического состояния 2 (удовлетворительное) необходимо выполнить рекомендации данного отчета п.4 на основании проекта 79-09.20/83-КМ согласно срокам, указанным в табл. 3.3.

В период устранения выявленных в ходе обследования дефектов и повреждений строительных конструкций в указанный срок, допускается их эксплуатация при условии постоянного контроля за их техническим состоянием и выполнением соответствующих мероприятий в части обеспечения безопасной работы технологического и ремонтного персонала.

Сроки устранения выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций могут быть в письменной форме продлены и откорректированы по согласованию с организацией, выполнившей обследование.

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

79-09.20/83-ОР.ПЗ

Лист

13

3.2 Техническое состояние открытой крановой эстакады

Техническое состояние здания открытой крановой эстакады сталефасоно-литейного корпуса №1	3	не пригодное к нормальной эксплуатации *
--	---	--

* - Техническое состояние здания в целом можно считать удовлетворительным, при условии выполнения ремонтно-восстановительных работ в сроки указанные в табл. 3.3. В случае не устранения выявленных дефектов и повреждений в указанные сроки возможность дальнейшей эксплуатации должна быть определена путем проведения внеочередного обследования. До наступления сроков ремонтно-восстановительных работ выполнить требования п.4.2

Таблица №3.3 Выявленные дефекты и сроки их устранения

№	Элементы объекта и конструктивные элементы	Обнаруженные дефекты	Сроки устранения
1	2	3	4
3.2.1	Колонны железобетонные	Разрушения защитного слоя бетона с оголением и коррозией продольной и поперечной арматуры в верхней части колонны	II квартал 2021г.
3.2.2	Подкрановые балки	Общая равномерная коррозия металлических балок до 10% . Наслоение пыли на конструкциях подкрановых балок и тормозных конструкциях. Отсутствие анкерных болтов. Отклонение верхнего пояса подкрановой балки. Вырезы в тормозном настиле. Обрывы сварных швов в тормозном настиле. Трещина в стенке балки.	II квартал 2021г.

Срок следующего планового обследования открытой крановой эстакады корпуса №1 сталефасонолитейного цеха №1 – июнь 2021 г.

4 Рекомендации по поддержанию эксплуатационной пригодности строительных конструкций

4.1 Краткие технические решения по методам ремонта и замене конструкций

Общие технические решения по восстановлению работоспособности строительных конструкций эстакады:

- ремонт железобетонных, металлических и каменных конструкций следует выполнять по проекту, разработанному специализированной проектной организацией с учетом рекомендаций, приведенных в данном разделе;
- все материалы при проведении ремонтов применять при наличии сертификатов Госстандарта и гигиенического заключения Минздрава Украина;
- выполнить ремонт железобетонных конструкций, усиление металлических конструкций, находящихся в категории 3 технического состояния необходимо выполнять по отдельно разработанному специализированной организацией проекту (см. проект 79-09.20/83-КМ);
- все металлоконструкции, подверженные коррозии, очистить от продуктов коррозии и покрытия; окрасить эмалью ХВ 1100 (ГОСТ 6993-79) в 2 слоя по одному слою грунтовки ХС-010 (ГОСТ 9355-81);

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
							14

- плановые периодические осмотры состояния подкрановых конструкций согласно НПАОП 0.00.01.1-01-07 выполнять не реже одного раза в 20-24 смены работы крана;
- выполнять нивелировку крановых путей не реже 1 раза в квартал;
- выполнять периодические геодезические измерения отклонения металлических колонн от вертикали не реже 1 раз в полгода;
- не допускать налипания увлажненной технологической пыли на конструкциях, выполнять периодическую очистку конструкций,
- все работы по подготовке поверхности, обработке полимерными материалами, антикоррозионной защите должны быть сданы и оформлены актом на скрытые работы.

Необходимо наблюдать за техническим состоянием строительных конструкций здания в ходе дальнейшей эксплуатации.

4.2 Рекомендации по улучшению эксплуатации строительных конструкций

В целях продления срока безаварийной эксплуатации строительных конструкций необходимо:

- выполнить ремонт и восстановление конструкций согласно 4.1 настоящей пояснительной записки;
- обеспечить постоянный контроль за состоянием строительных конструкций, производить своевременный ремонт;
- привести крановый путь в соответствии с требованиями НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (выполнить рихтовку кранового пути, замену изношенных рельсов. и т.д.);
- для удобства проведения осмотров, обследования и ремонтных работ необходимо на колоннах обновить краской проектные оси;
- восстановить лакокрасочное покрытие всех металлоконструкций в сроки оговоренные в нормативных документах;
- своевременно очищать несущие и ограждающие строительные конструкции от пылевых отложений, производственного и строительного мусора;
- исключить строповку и подвешивание грузов к стропильным конструкциям в не предусмотренных местах;
- исключить возможность прожогов и вырезов в несущих и стропильных конструкциях;
- исключить устройство непроектных дополнительных приспособлений на строительных конструкциях без специального разработанного проектного решения;
- в случае не устранения выявленных дефектов и повреждений в указанные сроки возможность дальнейшей эксплуатации должна быть определена путем проведения внеочередного обследования.

4.3 Правила эксплуатации конструкций находящиеся в категории технического состояния не пригодное к дальнейшей эксплуатации, до выполнения их ремонта и усиления

1. Ознакомить персонал о наличии конструкций, которые находятся в категории технического состояния – не пригодное к дальнейшей эксплуатации и ограничено работоспособное.

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ

Лист
15

2. Выставить ограждения и предупреждающие знаки, исключающие доступ к конструкциям, которые находятся в категории технического состояния – ограничено работоспособное.

4. Разработать проект по усилению конструкций, которые находятся в категории технического состояния – не пригодное к дальнейшей эксплуатации и ограничено работоспособное, специализированной организацией.

5. Убрать непроектные приложения нагрузок с элементов конструкций, которые находятся в категории технического состояния – ограничено работоспособное,

6. Запрещается ослаблять сечения элементов, которые находятся в категории технического состояния – ограничено работоспособное, отверстиями и вырезами.

7. Избегать ударных и других механических воздействий на элементы конструкций, которые находятся в категории технического состояния – ограничено работоспособное,

5. Условия для производства ремонта строительных конструкций

Производство ремонтно-восстановительных работ необходимо вести по проекту производства работ (ППР), разработанному строительно-монтажной организацией на основании рабочих чертежей на ремонт и восстановление конструкций и согласованному с эксплуатацией. При составлении ППР учесть реальные условия эксплуатации, фактическое состояние конструкций и рекомендации настоящего отчета.

Поскольку ремонтно-восстановительные работы будут производиться в стесненных условиях:

- все работы должны выполняться с применением СИЗ;
- необходимо предусмотреть установку сигнальных ограждений с предупредительными знаками;
- обеспечить рабочие места освещением;
- установить и испытать страховочные канаты;
- применить необходимые средства подмащивания;
- иметь на рабочих местах средства пожаротушения.

Для выполнения ремонтных работ рекомендуется привлечь специализированную строительно-монтажную организацию, имеющую соответствующие лицензии и разрешения на выполнение строительно-монтажных и ремонтно-монтажных работ.

При работе со строительными конструкциями предусмотреть ряд мер безопасности:

- очистку конструкций от коррозии рекомендуется вести механическим способом с использованием ингибиторов коррозии;
- учитывая то, что необходимо производство демонтажных работ отдельных элементов, особое внимание должно быть обращено на очередность их выполнения и технику безопасности при ведении работ и обеспечение общей устойчивости конструкций;
- механическая обработка поверхности выполняется гидроабразивным, пескоструйным или термоструйным способом, пыль с обрабатываемой поверхности смывается;
- работы по подготовке поверхности должны быть сданы и оформлены актом на скрытые работы;
- обеспечить освещение;
- предусмотреть мероприятия, исключающие попадания работающих эксплуатационников в зону ведения ремонтных работ;
- предусмотреть мероприятия, исключающие попадания работающих ремонтников в зону работ технологического оборудования;

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

						79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Обеспечение подъемно-транспортными средствами, электроэнергией, воздухом, водой производится от постоянных источников энергообеспечения цеха и автономных источников подрядных организаций.

Особое внимание обратить на мероприятия по безопасности, электробезопасности.

На качество выполненных работ специализированная организация должна выдать гарантию на срок не менее 5 лет.

6. Список используемых нормативных документов и литературы

1. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Руководство по обследованию зданий и сооружений для определения и оценки их технического состояния.
2. ДСТУ Б В.2.6-210:2016 Оцінка технічного стану сталевих будівельних конструкцій, що експлуатуються.
3. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія.
4. ДБН В. 1.2-2:2006 Навантаження і впливи.
5. ДБН В.2.6-162:2010. Кам'яні та армокам'яні конструкції.
6. ДБН В.2.6-14-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції.
7. ДБН В.2.6-163:2010. Сталеві конструкції.
8. ДБН В.3.1-1-2002 Ремонт и усиление несущих и ограждающих конструкций и оснований промышленных зданий и сооружений. Государственный комитет Украины по строительству и архитектуры. Киев, 2003г.
9. СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии.
10. СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приемки работ.
11. ДБН В.2.6-14-97 Покрyття зданий и сооружений.
12. ДБН В. 1.1-7-2002 Пожарная безопасность объектов строительства.
13. ДБН В.1.2-14-2009 «Общие принципы обеспечения надежности и конструктивной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций и оснований»;
14. ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009 «Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів»;
15. Руководство по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений. РТМ 1652-9-89, Проект-НИИ Спецмаш, 1990г.
16. Рекомендации по обследованию стальных конструкций производственных зданий. Госстрой СССР, Союзметаллострой НИИпроект, ЦНИПроектстальконструкция им. Мельникова, г.Москва, 1988г.
17. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. М.: НИИСК Госстроя СССР, Стройиздат, 1989
18. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам. –М.: ЦНИИПромзданий, 1989.
19. А.Я.Барашиков, О.М.Малышев. «Оцінка технічного стану будівельних конструкцій промислових будинків і споруд».-К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998.

Ивв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	79-09.20/83-ОР.ПЗ	Лист 17