

МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С ИСТЕКШИМ СРОКОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

MONITORING OF THE TECHNICAL STATE OF INDUSTRIAL BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS OF EXPIRED OPERATION

*S. Kulchitsky
D. Tretiak
M. Galiev
A. Danilov
E. Grachev*

Annotation

Monitoring of buildings and structures of hazardous production facilities is a very important task to ensure industrial safety. The operation of buildings and structures on hazardous production facilities will inevitably occur wear as close to the ultimate normative operation. Monitoring of the technical state of industrial buildings and structures implemented as a system of control and surveillance of the change in the state of load-bearing structures, and also to identify the need for inspection of the technical state. In this paper, the basic aspects of condition monitoring of industrial buildings and constructions of expired operation were treated. The main regulations governing the monitoring of buildings and structures were presented. It is worth noting that despite a lot of regulatory framework in this area there are practically no regulations governing the monitoring of buildings and structures of hazardous production facilities with expired operation.

Keywords: monitoring, buildings and constructions, industrial safety.

*Кульчицкий Станислав Владимирович
Третьяк Дмитрий Викторович
Галиев Марат Гаптуллович
Данилов Александр Геннадьевич
Грачев Эдуард Александрович
Эксперты Единой системы
оценки соответствия
в угольной промышленности*

Аннотация

Мониторинг состояния зданий и сооружений опасных производственных объектов является очень важной задачей по обеспечению промышленной безопасности. В ходе эксплуатации зданий и сооружений на опасных производственных объектах неотвратимо происходит их износ с максимальным приближением к предельному нормативному сроку эксплуатации. Мониторинг технического состояния промышленных зданий и сооружений реализуется в качестве системы контроля и наблюдения за изменением состояния несущих конструкций и также выявления необходимости обследования технического состояния. В данной работе рассмотрены основные аспекты проведения мониторинга технического состояния промышленных зданий и сооружений с истекшим сроком эксплуатации. Приведены данные основных нормативных документов, регламентирующих мониторинг зданий и сооружений. Стоит отметить, что несмотря на обширное количество нормативной базы, в данном направлении практически отсутствуют нормативные документы, регламентирующие проведение мониторинга зданий и сооружений опасных производственных объектов с истекшим сроком эксплуатации.

Ключевые слова:

Мониторинг, здания и сооружения, промышленная безопасность.

Контроль состояния зданий и сооружений опасных производственных объектов является очень важной задачей по обеспечению промышленной безопасности. В общем виде, промышленная безопасность опасных производственных объектов регламентируется 116-ФЗ [1], однако данный закон носит лишь общий характер и регламент контроля технического состояния зданий и сооружений опасных производственных объектов регулируется другими специальными документами.

В ходе эксплуатации зданий и сооружений на опасных производственных объектах неотвратимо происходит их износ с максимальным приближением к предельному нормативному сроку эксплуатации. Согласно законода-

тельству дальнейшая эксплуатация зданий и сооружений по достижении установленного срока эксплуатации не может производиться. Именно поэтому экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений с истекшим сроком службы является основным инструментом, с помощью которого можно вновь ввести их в эксплуатацию, конечно же при условии их безопасной дальнейшей эксплуатации.

Экспертиза промышленной безопасности проводится специальной экспертной организацией и результатом такой экспертизы является заключение экспертизы промышленной безопасности в заключительной части которого дается детальное обоснование того, возможна ли их дальнейшая безопасная эксплуатация. Помимо этого, в

заключительной части указываются рекомендации по проведению корректирующих мероприятий или мониторинга в течении определенного времени эксплуатации сооружений и конструкций. Поскольку большинство промышленных зданий и сооружений с истекшим сроком эксплуатации находятся под воздействием множества деструктивных процессов, связанных с износом материалов, действием коррозионных процессов в арматуре и других, то нельзя пренебречь ролью мониторинга в обеспечении их безопасной эксплуатации. Именно мониторинг играет ключевую роль в возможности избежать значительное число аварий, связанных с эксплуатацией таких зданий и сооружений [1,2].

Мониторинг технического состояния промышленных зданий и сооружений реализуется в качестве системы контроля и наблюдения за изменением состояния несущих конструкций и также выявления необходимости обследования технического состояния. Такой мониторинг реализуется на основании инструментальных измерений, в большинстве своем при использовании неразрушающего контроля. Согласно [3] мониторинг проводится специализированными организациями, которые обладают соответствующей приборной базой и коллективом квалифицированных специалистов.

Мониторинг включает в себя ряд мероприятий, контролирующих процессы, протекающие в грунте и конструкциях зданий и сооружений, для обнаружения тенденций в изменении напряженно-деформированного состояния оснований и конструкций. Как правило, его проведение реализуется путем установки специальной автоматизированной системы мониторинга технического состояния, которая осуществляет сбор и обработку данных об изменении состояния конструкций. К такой системе применяется ряд требований:

- ◆ Проведение комплексной обработки результатов измерений;
- ◆ Проведение анализа параметров строительных конструкций (деформационные, динамические, геодезические и другие);
- ◆ Предоставление достаточного объема информации для выявления негативных изменений напряженно-деформированного состояния конструкций, что может привести к изменению состояния здания и сооружения

на аварийное или ограниченно работоспособное.

Главным образом, в мониторинг входит определение следующих характеристик:

- ◆ Динамические характеристики зданий и сооружений;
- ◆ Относительные и абсолютные деформации в строительных конструкциях;
- ◆ Отклонения от соосности и плоскостности конструкций;
- ◆ Деформационная динамика строительных конструкций и мониторинг кренов.

В случае если были выявлены места, в которых наблюдалось значительное изменение напряженно-деформированного состояния строительных конструкций, то в таком случае проводят их обследование по результатам которого делаются выводы о причинах такого изменения и мерах по усилению и восстановлению конструкций. Результатом мониторинга является заключение, которое разрабатывается автоматизированной системой мониторинга технического состояния строительных конструкций и оснований. В качестве недостатка стоит отметить, что документы, устанавливающие детальные требования к автоматизированной системе мониторинга зданий и сооружений практически полностью отсутствуют, что негативно сказывается на безопасной эксплуатации таких объектов. В случаях, если на здания и сооружения производились воздействия техногенного и аварийного характера, то проводится мониторинг общей безопасности таких зданий и сооружений с проведением комплексной оценки рисков [3].

Стоит отметить, что несмотря на обширное количество нормативной базы, в данном направлении практически отсутствуют нормативные документы, регламентирующие проведение мониторинга зданий и сооружений опасных производственных объектов с истекшим сроком эксплуатации. Большинство документов перекликается между собой и включают ГОСТ, СПиН и РД [2–4], однако, разработка именно гармонизированного правового обеспечения в этой области является безусловно очень важной и актуальной задачей, которая позволит значительно улучшить сам мониторинг и повысить уровень безопасности при эксплуатации промышленных зданий и сооружений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон РФ от 21.07.1997 №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
2. РД 06-565-03 Методические указания о порядке продления срока службы технических устройств, зданий и сооружений с истекшим нормативным сроком эксплуатации в горнорудной промышленности.
3. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
4. РД 22-01-97 Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследования строительных конструкций специализированными организациями).