

Mikhail I. Balzannikov;

ScD, Professor;

Yuliya M. Galitskova;

ScD, Associate Professor;

;

Student;

Valentina V. Semenova;

Engineer;

Samara State University of Architecture and Civil Engineering (SGASU)

Assessment of Air Pollution in the Aerated Units Production [Mikhail I. Balzannikov, Yuliya M. Galitskova, Nataliya V. Ashrameeva, Valentina V. Semenova]

Key words: *production of aerated concrete building blocks, air pollution, environmental protection.*

Annotation: *We consider the negative impact on the environment in the production of building materials. The characteristics of the production process plants producing building blocks of aerated concrete. Highlights the results of the assessment of air pollution adjacent to the territory of the enterprise.*

Строительство – одна из важнейших отраслей хозяйства страны, оказывающая существенное влияние не только на развитие сопутствующих отраслей, но и на условия жизни людей в целом. Отрасль характеризуется широким спектром комплексных задач, решение которых начинается с добычи полезных ископаемых, необходимых для производства строительных материалов, возведением сооружений из конструктивных элементов необходимого качества и заканчивается мониторингом за утилизированными отходами отслуживших свой срок и ликвидированных объектов [1-3].

Ученые и специалисты Самарского государственного архитектурно-строительного университета (СГАСУ) в научных работах уделяют значительное внимание совершенствованию технологии производства материалов и выполнения строительных работ [4-6], наблюдению за фактическим состоянием загрязнения и снижению неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды [7-10]. Особое внимание уделяется сооружениям, взаимодействующим с водными объектами [11, 12]. В том числе, разработке эффективных мероприятий по защите жилых территорий городов от воздействия водного потока [13-15], а также решения обратной задачи – защите водных объектов от загрязнения продуктами антропогенной деятельности человека [16-18].

С конца прошлого века существенно возрос спрос на эффективные строительные материалы – изделия из легких бетонов, поскольку эти изделия имеют ряд достоинств при возведении объектов малоэтажного и высотного каркасного

строительства. Для удовлетворения спроса налажено изготовление изделий на предприятиях. При этом обычно используются импортные технологии и оборудование, а работают они на местном сырье. Состав сырьевых компонентов может обладать специфическими особенностями. Кроме того, следует отметить, что предприятия по изготовлению строительных материалов стремятся разместить, по возможности, ближе к району его применения – к строящимся жилым территориям.

В связи с отмеченным, в каждом конкретном случае размещения нового производства, а также при репрофилировании предприятия с целью организации процесса изготовления изделий из легкого бетона, необходимо проводить анализ характеристик образующихся загрязняющих веществ и выполнять оценку степени загрязнения компонентов окружающей среды.

Такая оценка была выполнена для производственной деятельности по изготовлению изделий из ячеистого бетона – стеновых блоков, перекрытий, перегородок и др., которое ведет Открытое акционерное общество «Комбинат по производству изделий из ячеистого бетона «Коттедж».

ОАО «Коттедж» расположен в Красноярском районе Самарской области, вблизи п. Водино. Ситуационная схема приведена на рис. 1. Общая площадь предприятия составляет 14 га. Предприятие имеет одну промышленную площадку. Особенность расположения комбината в том, что на небольшом удалении от него располагаются асфальто-бетонный завод и садово-дачные участки.



Рис. 1. Ситуационная схема расположения предприятия

При производстве изделий автоклавного твердения изделий (газобетона) используется технология немецкой фирмы «YTONG», а также местные сырьевые

составляющие и местная вода. Подробный анализ работы технологических линий и особенностей производственного процесса комбината показал, что при работе цеха по производству изделий из ячеистого бетона образуются следующие виды отходов:

- бой бетонных изделий, в том числе, отходы бетона в кусковой форме;
- пыль бетонная;
- отходы песка незагрязненного опасными веществами;
- отходы бумажной тары;
- тара и упаковка из черных металлов, потерявшая потребительские свойства;
- резиновые изделия незагрязненные, потерявшие потребительские свойства;
- шлам чистки градирни;
- изделия из натуральной древесины, потерявшие свои потребительские свойства;
- отходы противопылевых фильтров, смет производственных помещений.

Наибольшие объемы отходов приходятся на первые два вида. Поэтому, на наш взгляд, именно эти виды отходов и оказывают наиболее значительное загрязняющее воздействие на окружающую среду. Следует учесть, что расчетные величины годовых объемов этих отходов для предприятия соответственно составляют: для боя бетонных изделий – более 11 тыс. т и пыли бетонной – более 1200 т.

Вместе с тем, на территории предприятия нет мест постоянного размещения этих отходов. Имеются лишь специализированные площадки для их временного хранения на ограниченный период времени. Площадь территории этих открытых площадок составляет около 2500 кв.м, а их общая вместимость составляет около 5100 куб.м. Учитывая эти параметры и нормативов образования отходов, можно заключить, что отходы должны своевременно вывозиться в места постоянного размещения на обустроенных полигонах, либо передаваться другим предприятиям для вторичного использования в каком-либо технологическом процессе или реализовываться населению.

Периодичность удаления отходов боя бетонных изделий, в том числе, отходов бетона в кусковой форме, а также отходов песка, не загрязненного опасными веществами, и пыли бетонной составляет 1 раз в квартал.

Из всех видов негативного воздействия на компоненты окружающей среды при производстве ячеистого бетона на ОАО «Коттедж» наиболее опасным является загрязнение атмосферного воздуха. Причина – выделение большого количества следующих вредных веществ в процессе производства: неорганическая пыль, оксид кальция, оксид железа, марганец и его соединения.

С целью снижения загрязнения атмосферного воздуха на территории предприятия размещено и успешно эксплуатируется специальное оборудование для пылеулавливания. Например, в зоне бункер для приема извести работает рукавный фильтр СМЦ-166 Б и циклон ЦН-15-400-2СП. Это оборудование имеет степень очистки около 85 %.

Поскольку характеризуемое предприятие относится к третьей категории опасности, следует ожидать, что выбросы в атмосферу от производства изделий на территории этого предприятия не должны нарушать стандарты качества атмосферной среды в селитебных зонах. Поэтому именно для описанных условий выполнены расчеты концентраций загрязняющих веществ для прилегающей территории.

Выполненные расчеты по концентрации рассеивания загрязняющих веществ показал, что их наибольшие значения в исследуемых точках вблизи садово-дачных участков составил менее 0,8 ПДК. При этом, на границе санитарно-защитной зоны ПДК не превышают 1,0.

Выводы

1. Производство строительных изделий сопровождается негативным воздействием на компоненты окружающей среды. В связи с этим, рекомендуется производить оценку опасности образующихся вредных веществ при их изготовлении, загрязняющих компоненты окружающей среды.

2. Существенное значение в уменьшении загрязнения воздушной среды при производстве блоков из газобетона отводится применению качественного оборудования по пылеулавливанию. Поэтому на таких предприятиях рекомендуется обновлять и обеспечивать работоспособное состояние именно этого оборудования.

3. Особое значение следует уделять анализу загрязняющего воздействия от предприятий строительного комплекса на прилегающие территории.

References:

1. Sosnina T.N., Balzannikov M.I., Chumatchenko N.G. Cluster "Ekostroyindustriya": analysis of key parameters // *Environment for us and for future generations: Proceedings of the XII Intern. conf.* - Samara: Samara State. techn. univ. 2007. pp. 99-102/

2. Bazhenov Y. M., Komokhov .P.G., Balzannikov M.I., Chumatchenko N.G. On the history of the organization and conduct of academic readings on RAASN of building materials // *Building materials, equipment, technologies of XXI century.* 2006. Number 5. pp. 62-63.

3. Balzannikov M.I., Petrov V.P. Environmental aspects of building materials from the waste industry // *Current state and prospects of development of building materials: academic reading Eighth Branch Building Sciences RAASN.* - Samara: Samara State. arhit. - builds. Univ. 2004. pp. 47-50.

4. Balzannikov M.I., Chumatchenko N.G. Actual directions of research activities at the Academy // *Actual problems in construction and architecture. Education. Science. Practice: Proceedings of the region 60th Scientific and Technical. conf. Part 1.* - Samara: Samara State. arhit. - builds. Academy. 2003. pp. 3-8.

5. Balzannikov M.I., Sosnina T.N., Chumatchenko N.G. Solving urgent environmental problems scientists of the Academy // *Environment for us and for future generations: Proceedings VIII Intern. conf.* - Samara: Samara State. techn. Univ. 2003. pp. 141-142.

6. Balzannikov M.I., Zakharov D.G. Way to protect the environment // *RF Patent 2,369,706.* 2009. Bull. Number 28.

7. Balzannikov M.I., Galitskova Y.M. Application of scientific achievements in the environmental learning process building university // *Higher education in construction and modern construction in Russia and abroad: Sat articles.* – Voronezh: Voronezh . gov. arhit. - builds. Univ. 2007. pp. 54-60.

8. Balzannikov M.I., Galitskova Y.M., Bolotova A.A. Geoenvironmental aspects of anthropogenic impacts on the environment during construction within the urban area // *Bulletin of the Volga regional branch of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences: Sa. scientific. tr.* V.16. - Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State. arhit. - builds. Univ. 2013. pp. 132-135.

9. Balzannikov M.I., Zakharov D.G., Ivanova S.B. Way to protect the environment // *Patent 2,411,334.* 2011. Bull. Number 4.

10. Balzannikov M.I., Lukenyuk E.V., Lukenyuk A.I. Ecological system gathering information about the region // *Russian patent for utility model 70026.* 2008. Bull. Number 1.

11. Balzannikov M.I. *50 years Department of Environmental and Engineering Samara State Architecture and Building Academy // Hydraulic Engineering*. 2003. Number 2. pp. 55-57.

12. Balzannikov M.I., Shabanov V.A. *Development of education and research in the field of hydraulic engineering*. - Samara: Samara State. arhit. - builds. Univ. 2004. 72 p.

13. Balzannikov M.I., Galitskova Yu.M. *The Causes of Large Plains River Shoreland Collapse Research and Measures to Prevent It // Eastern European Scientific Journal (Gesellschaftswissenschaften): Düsseldorf (Germany): Auris Verlag*. 2013. № 6. pp. 28-32.

14. Balzannikov M.I., Kruglikov V.V., Mihasek A.A. *Flood protection circuit residential area // Herald SGASU. Planning and architecture*. 2013. Number 2. pp. 69-74.

15. Balzannikov M.I., Kruglikov V.V., Mihasek A.A. *Ensuring the protection of urban areas from flooding floodwater // Industrial and civil construction*. 2013. Number 11. pp. 61-64.

16. Balzannikov M.I., Shabanov V.A., Galitskova Y.M. *A method of protecting a bank slope of destruction // RF Patent 2237129*. - 2004. Bull. Number 27.

17. Balzannikov M.I., Bolotova A.A. *Way to protect the water body from pollution // RF Patent 2,392,375*. 2010. Bull. Number 17.

18. Balzannikov M.I., Bolotova A.A. *A method of protecting water from contamination // RF Patent 2,441,963*. 2012. Bull. Number 4.

