

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1 - С.293-294

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПРОИЗВОДСТВО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

*Ларин Д.А.*

Зачастую в производстве железобетонных конструкций наибольшее внимание уделяется показателям технологичности, экономичности, надежности, однако в последнее время начинают учитывать экологические показатели. Причина, по которой раньше экологические показатели не рассматривали в том, что чтобы создать экологичное и прочное изделие требуется немало затрат. В связи с этим показатели экологичности зачастую игнорировались. Теперь же в условиях быстро развивающейся отрасли возникла необходимость в этих показателях.

Сегодня строитель или проектировщик стремится создать максимально сбалансированное изделие, то есть у изделия должны быть достаточными показатели экономичности, надежности и теперь экологичности.

К полностью экологичным можно отнести строительные материалы, изготовленные из возобновляемых природных ресурсов, оказывающие позитивное влияние на здоровье человека или нейтральные по отношению к нему, не загрязняющие природную среду при их изготовлении, требующие минимальных затрат энергии в процессе изготовления, полностью разлагающиеся после выполнения функций подобно материалам живой природы.

Железобетонные конструкции относятся к условно экологичным материалам. Это значит, что они не оказывают негативного влияния на человека и окружающую среду, но обладают более высокими техническими характеристиками, чем полностью экологичные изделия.

Экологические качества разных изделий в настоящее время сравниваются с помощью оценки цикла жизни строительного объекта. Эта оценка базируется на том, что на всех стадиях цикла жизни (добыча сырья, промежуточная обработка, изготовление, установка, эксплуатация и обслуживание, переработка, управление отходами) моделируются экологические воздействия на среду.

Для определения оценки цикла жизни изделия проходят четыре шага. На первом шаге определяют количество экологических вкладов и продукции, связанных с материалом в течение полного цикла жизни. Под экологическими вкладами понимают воду, энергию, землю и другие ресурсы;

под продукцией — выбросы в воздух, землю и воду. На втором шаге характеризуют вклады в глобальные экологические воздействия. В течение третьего шага генерируют экологические воздействия. На четвертом шаге определяют и оценивают возможности улучшения экологической характеристики материалов.

Экологические воздействия в железобетонных конструкциях могут возникнуть в первую очередь из-за крупных и мелких заполнителей бетона, потому что зачастую горные породы оказываются в местах с высокой долей вероятностью подверженных какому-либо экологическому опасному воздействию [1].

На заводах по производству железобетонных конструкций могут не проводить экологический контроль. Вследствие чего возможны случаи использования изделий с экологическими воздействиями. Например, при строительстве зданий возможны случаи использования железобетонных изделий с радиоактивным шумом.

В процессе изготовления железобетонных конструкций человек подвергается воздействию щелочей и хроматов, содержащихся в цементе. С этим явлением достаточно успешно борются, предотвращая контакт бетонных и растворных смесей с кожей рук и глазами человека при работе. Однако есть еще шум и вибрация, воздействие которых на работающих и находящихся в зоне изготовления бетона различно.

Исследованиями установлено, что многие техногенные отходы по своему химико-минералогическому составу близки природному минеральному сырью и могут частично или полностью использоваться при производстве цементов, без клинкерных вяжущих, заполнителей, что позволит сохранять природные ресурсы. Однако в ряде производств лишь незначительная часть потребляемых природных ресурсов превращается в требуемую конечную продукцию, а основное количество переходит в техногенные отходы. На их переработку и складирование уходит много ресурсов, поэтому возникает потребность в использовании этих отходов [2].

Существует мнение о том, что железобетонные ограждающие конструкции изменяют магнитное поле в помещениях, что может сказываться на здоровье людей, не подтверждается специальными опытами. Никакого (положительного или отрицательного) влияния на человека наличие стальной арматуры и различных металлических трубопроводов в ограждающих конструкциях не выявлено. Однако все возрастающее количество техногенных отходов, используемых в качестве заполнителей для бетона, требует постоянного изучения с точки зрения их воздействия на человека.

Существуют диаграммы, показывающие зависимость одних параметров бетона от других (рисунок 1).

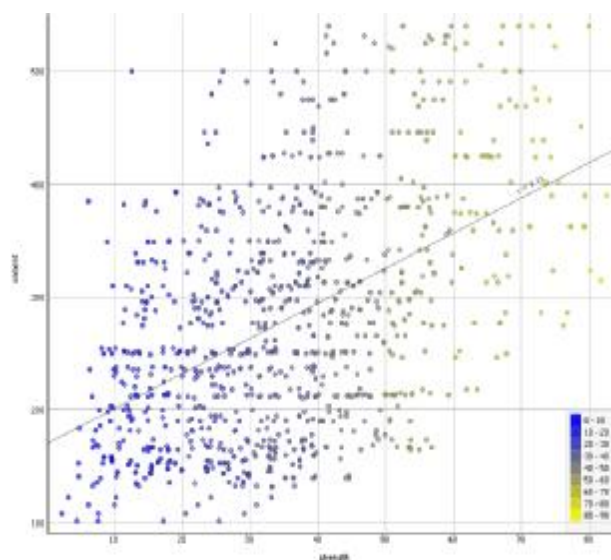


Рисунок 1 – Диаграмма рассеяния

Еще не ясно влияние экологичности на другие показатели. Возможно изменение показателей экологичности может влиять, например, на прочность изделия или на другие параметры.

Таким образом можно увидеть влияние какое оказывают экологические показатели и что важно принимать их во внимание при производстве железобетонных конструкций.

#### Список литературы

1. Lieberman, Roy Nir; Knop, Yaniv; Querol, Xavier. Environmental impact and potential use of coal fly ash and sub-economical quarry fine aggregates in concrete. Article, 2018
2. Усов Б.А, Окольникова Г.Э, Акимов С.Ю. Экология и производство строительных материалов. М, 2015

*Научный руководитель: Иванченко А.В., к.т.н., доцент*