

678 «Разработка модельных образцов композитного материала, разлагаемого в водной среде».

В Тихом океане находится большое «пластиковое пятно» глубиной от 10 до 100 метров, по площади равное территории США (9,5 миллиона квадратных километров). Пятно находится между Гавайскими островами и Калифорнией. Тихоокеанский «пластиковый суп» весит сегодня, по оценкам ученых, 100 миллионов тонн. Если ничего не изменится, через десять лет количество «супа» удвоится, 80% пластика попадает с суши.

По оценкам ООН, прямой ущерб, наносимый природе в результате наличия пластика в океанских водах, таков: ежегодно гибнет 1 миллион морских птиц и 100 тысяч морских млекопитающих и черепах, которые принимают пластик за пищу.

Целью нашей работы было предложить возможный вариант углеводного наполнителя для композитного материала и выяснить, какой из разработанных нами модельных образцов наиболее подвержен разложению в водной среде.

Эксперимент проходил следующим образом: для проведения опытов были созданы образцы из эпоксидного клея. В него добавлялись углеводные компоненты: карбоксиметилцеллюлоза, крахмал, древесные опилки (береза и сосна), а также один образец без наполнителя. Далее все образцы были взвешены и помещены в емкости вместимостью 950 мл, содержавшие растворы натрия хлорида, гидрокарбоната натрия, уксусной кислоты, дистиллированной воды, а также воды, взятой из р.Невы. Далее образцы в емкостях с растворами были помещены на 2 месяца в темное место при комнатной температуре. Также ряд образцов были оставлены на воздухе при той же температуре на такой же срок. Срок хранения образцов в модельных растворах - 2 месяца, по истечению которого, была проведена оценка по потере массы у образцов и сделаны заключительные выводы:

1) образец без наполнителя: более всего потерял в массе в растворе NaCl-14%, на втором месте речная вода -8%

2) образец с крахмалом: аналогично образцу без наполнителя – в растворе NaCl-7,5% и речной воде-6,58%.

3) образец с МКЦ: Необходимо отметить, что образцы с МКЦ потерпели достаточно большие потери по массе во всех растворах, кроме речной воды. Однако, более всего потерял в массе в растворе с уксусной кислотой-34,5% , что говорит нам о его неустойчивости к растворам кислот. На втором месте – дистиллированная вода-29,7%.

4)образец с опилками: более всего потерял в массе в растворе NaCl-14%, далее идут растворы речной воды-9,5% и NaHCO<sub>3</sub>-9,2% .

Необходимо также отметить, что опыт ставили только один раз, поэтому данные требуют уточнения.

Говоря о наших композитных материалах нельзя не упомянуть о таком строительном материале как ДСП (древесно-стружечная плита). Несомненно, это родственные материалы, но различные по своим свойствам и назначению. Говоря о преимуществе нашего материала перед ДСП, следует упомянуть о большом разнообразии углеводных наполнителей, подходящих для создания данного материала. В дальнейшем, из него можно изготавливать тонкостенные изделия, он более прочен и, что немало важно, более влагостоек, чем ДСП.

В первую очередь этот продукт нацелен на аудиторию крупных городов, которые наиболее подвержены проблемам с переработкой твердых бытовых отходов (ТБО). В коммерческом плане разработанный композитный материал может служить для изготовления емкостей для сыпучих материалов и элементов фурнитуры. К сожалению, он не может заменить собой полимерные материалы, используемые для изготовления емкостей для жидкостей, но в случае его внедрения способен снизить общее количество пластиковых отходов.

Производство данного материала не нуждается в сложном оборудовании и дорогих материалах.