

которых использовали кузнечную и прокатную окалину, отходы от дробебетных камер. Исследуемыми параметрами при изучении процесса растворения железосодержащих отходов явились норма и концентрация серной кислоты, температура и продолжительность растворения. В зависимости от проведения процесса определены степень извлечения железа и скорость растворения отходов. Показано, что максимальная степень извлечения железа достигает 80,0-83,4% для окалины и для отходов от дробебетных камер - 80%. Концентрация растворов по железу составляет 100-150 г/л. Установлена возможность получения сульфатов железа (II) и (III) и их смесей в виде растворов и кристаллических продуктов, основные технологические параметры процесса получения.

Разработанная технология отличается простотой, не требует сложного оборудования. Внедрение технологических процессов получения сульфатов (II) и (III) из отходов металлургического и машиностроительного производств позволит наладить в республике производство железосодержащих коагулянтов, средств защиты растений и железо-окисных пигментов.

*УДК 676.2:012.24.038*

## УТИЛИЗАЦИЯ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ

**Колесников В.Л.**

Белорусский государственный технологический университет

С позиций единства социально-экономической, экологической и научно-технической политики перед промышленностью стоит актуальная задача утилизации макулатуры и других волокнистых отходов типа льняной костры, хромовой стружки, красnodубной вырубки, подножного кроличьего лоскута, отходов от стрижки искусственного меха из химических волокон и т.д. Одним из наиболее эффективных путей решения поставленной задачи является использование упрочняющих и модифицирующих добавок. Дисперсии полимеров обладают высоким упрочняющим и модифицирующим действием только тогда, когда при подготовке волокнистой суспензии к формированию листового или фасонного материала в ней осуществлен процесс гетероадагуляции. Нашими исследованиями установлено, что гетероадагуляция микрогетерогенных систем обеспечивается с помощью поверхностно-активных веществ, которые мы назвали коллоидно-химическими регуляторами. Найдено, что степень фиксации дисперсной фазы с мелкими частицами на макроповерхности волокон изменяется по закону кубической параболы в зависимости от количества добавленного коллоидно-химического экстремума. Положение максимума в факторном пространстве закономерно изменяется при изменении гранулометрического состава частиц, расхода упрочняющих добавок гидродисперсий полимеров, концентрации и температуры микрогетерогенной системы. Указанные изменения учтены в математическом описании установления и нарушения лабильного адсорбционного равновесия между молекулами коллоидно-химического регулятора, располагающимися на поверхности разнородных дисперсных

фаз при различных термодинамических условиях.

### **УДК 666.1.01**

## **РЕЦИКЛИНГ И УТИЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СТЕКЛОИЗДЕЛИЙ И СТЕКЛОБОЯ**

**Ситнов А.А., Дашинский Л.Г.**

Белорусский государственный технологический университет

По оценкам специалистов в общей массе отходов, образующихся в крупных городах, стекло составляет около семи процентов.

Вторичное использование этого стекла в производстве различных изделий и строительных материалов представляет важную задачу с точки зрения экономии некоторых видов сырьевых материалов и энергоресурсов.

Одним из способов вторичного использования бытового стеклобоя и отходов переработки стекла является введение измельченного бытового стеклобоя в пресспорошки при производстве различных керамических изделий, в том числе кирпича, черепицы, облицовочной плитки.

В определенных экономических обстоятельствах возможен иной подход, который заключается в использовании пустой стеклотары в виде молотого материала известного химического состава для варки стекла.

В СНГ разработана технология варки стекла при производстве стеклотары с использованием в качестве шихты одного стеклобоя.

Возникающее в избытке молотое стекло ("стеклянный песок") с размером зерен до 15 миллиметров предполагается использовать в строительстве: для заполнения пустот в грунте, в оболочках трубопроводов, прокладываемых в грунте, в дорожном строительстве, в качестве фильтрующих сред.

### **УДК 663.1:631.363**

## **УТИЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЛОЛИГНИНА - ОТХОДА ФУРФУРОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Болтовский В.С., Цедрик Т.П.**

Белорусский государственный технологический университет

Одним из важнейших продуктов, получаемых при гидролизе пентозансодержащего растительного сырья, является фурфурол, широко используемый в различных отраслях промышленности. Гидролизное производство является единственным источником получения фурфурола. При производстве фурфурола прямым способом после паро-фазного гидролиза пентозанов остается целлолигнин, который может подвергаться дальнейшему гидролизу, либо использоваться, например, для производства древесноволокнистых плит или в качестве топлива. Перспективным способом утилизации лигнина является его биоконверсия микроорганизмами с целью получения растительно-углеводородного белкового корма.