протяжении его жизненного цикла. Задачи проектирования маршрута изготовления изделия обычно предполагает многовариантный поиск возможных решений, оценку последствий изменений, что вызывает потребность в программных средствах для их автоматизации и делает задачу разработки данных средств актуальной.

Внедрение данной методики на производстве позволит формализовать выбор ТО, путем распознавания КЭ и структурирования правил выбора того или иного оборудования, в зависимости от целевой функции (трудоемкость, время изготовления, стоимость, точность и т.д.).

1. Govorkov A.S. Technique of designing of the product of aviation technics with maintenance of the set criteria of adaptability to manufacture // Journal of International Scientific Publications: Materials, Methods & Technologies. 2011. Т. 5. № 3. С. 156–161.
2. Govorkov A.S., Zhilyaev A.S. The estimation technique of the airframe design for manufacturability // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2016. Т. 124. № 1. С. 012014.
3. Гибкое автоматическое производство / под ред. С.А. Майорова. М. : Машиностроение, 1985.
4. Говорков А.С. Обеспечение технологичности конструкций изделий машиностроения по информационным моделям : автореф. дис. канд. техн. наук / Иркут. гос. техн. ун-т. Иркутск, 2012.
5. Лаврентьева М.В., Чимитов П.Е., Карлина Ю.И. Применение дискретной модели изделия при технологической подготовке производства / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. № 3 (55). С. 43-47.
6. Лаврентьева М.В., Чимитов П.Е., Карлина Ю.И. Реализация алгоритма распознавания 3d-модели изделий авиамашиностроения / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. №2(54). С. 54-60.
7. Основы автоматизации машиностроительного производства: / Е.Р. Ковальчук и др. М. :Высш. шк.,1999. 312 с.
8. Пат. 96098 Рос. Федерация Интерфейс графический пользователя для системы анализа технологичности конструкции изделия / Р.Х. Ахатов, А.С. Говорков, А.С. Жилиев ;заявл. 08.12.2014.

Цветкова Е.Г., Бахтиярова А.В., Ёлкин В.А.

Значение сорбентов и возможность их получения из древесных отходов

*Санкт-Петербургский Государственный Лесотехнический университет
им. С.М.Кирова*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-24

idsp: 000001:spc-22-12-2017-24

Сорбенты применяются практически во всех областях промышленности, медицины и в сельском хозяйстве.

В сфере медицины XXI век можно с полным правом назвать эрой сорбентов, так как современные сорбирующие вещества не только прекрасно справляются с задачей очищения организма, но и очень удобны в применении, а также выполняют дополнительную защитную функцию. Они способны улучшить течение множества заболеваний. Кроме того, сорбенты защищают организм от проникновения в него ядов различного происхождения, которые часто поступают в него вместе с пищей.

Сорбент применяется для ликвидации последствий аварийных разливов нефти, нефтепродуктов и химических веществ. Наиболее часто разливы нефти происходят при ее морской транспортировке из районов добычи, при шельфовой добыче нефти и на других месторождениях. Нефтяные разливы влекут за собой серьезные экологические катастрофы, последствия которой губительны для всего живого

Различные аварийные ситуации, слив за борт танкерами промывочных и балластных вод – все это обуславливает присутствие постоянных полей загрязнения на трассах морских путей. Ежегодно в океан попадает более 6 млн. тонн нефти. Снимки поверхности Земли, сделанные со спутников, показывают, что уже более 30 %

поверхности мирового океана покрыты нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Черного моря, Средиземного моря, побережье Великобритании, Атлантический океан и северо-западная часть Тихого океана. А благодаря сорбентам нефтепродуктов спасены миллионы тонн воды, сотни гектаров здоровой почвы и тысячи кубометров чистого воздуха.

Если говорить о глобальных масштабах экологии, то современная экосистема пресных водоемов, обострила проблему доступа к чистым источникам воды, и сформировала положительные условия для модификации ливневых систем. Поэтому наиболее активно сорбенты на основе полипропиленовых волокон применяются в США и Европе. Что же касается стран СНГ, то использование сорбента на основе полипропиленовых волокон только набирает обороты. Уже сейчас, в условиях мирового кризиса, ученые стали задумываться об эффективности и экономической целесообразности такого использования. В результате исследований и разработок, инновационные сорбенты последнего поколения - это серьезный прорыв в деле экологического и экономического благополучия в мире

Наиболее универсальным сорбентом является активированный уголь. Потребность России в активированном угле возросли, так как ужесточились экологические нормативы. Все питьевое водоснабжение и глубокая очистка сточных вод базируются на использовании активного угля, которого на эти цели расходуется порядка 30% мирового производства.

Потребление угля в России возросли с 2006 г. по 2008 г. на 33,8 %, однако объёмы его отечественного производства за этот же период упали на 16,1 %. Снизились на 25 % и объёмы реализации российского угля на внутреннем рынке. Производство угля только с 2006 г. по 2008 г. уменьшилось на 14,5 %, а за 2009 г. – ещё более чем на 30 %.

В 2014 году российские производители укрепили свои позиции на внутреннем рынке, чему свидетельствовали: рост производства на 30% (с 4,3 тыс. тонн до 5,6 тыс. тонн), снижение экспорта на 40% (с 2 тыс. тонн до 1,2 тыс. тонн), снижение импорта на 2% (с 12,6 тыс. тонн до 12,4 тыс. тонн). В итоге доля российского производства выросла с 15% до 26%.

На протяжении последних трех лет в России наблюдается как спад, так и подъем производства активированного угля. В 2016 году в России было произведено 8 629,0 тонн активированного угля, что на 69,6% выше объема производства предыдущего года.

В настоящее время в экономическом развитии страны особенно актуальной стала программа импортозамещения, направленная на снижение зависимости российской экономики от зарубежных поставщиков, и для российских производителей сложилась весьма благоприятная ситуация для увеличения доли продукции собственного производства, в том числе и сорбентов, на внутреннем рынке.

Одним из перспективных способов получения активных углей является возможность использования в качестве исходного сырья непрогидролизованного остатка при производстве ксилита – целлюлигина.

Перспективным видом сырья для производства кристаллического ксилита в РФ является древесина березы. Особую ценность для производства высококачественного ксилита представляет уникальный состав ксиланов березы. В состав березовой древесины входит достаточно большое количество ксиланов – 22-28%, целлюлозы 31-45% и лигнина – 19-20%.

В настоящее время в мире вырабатывается около 30 тыс. т ксилита в год при оценке платежеспособного спроса на него в 100 тыс. т в год, поэтому производство ксилита интенсивно развивается.

1. Костюкевич, Н. Г. Химия древесины: учебное пособие / Н. Г. Костюкевич ;СПб :СПбГЛТУ, 2011. - 84 с.
2. А.Н. Луценко. О применении инновационных сорбентов и устройств для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2 (часть 3), 30.11.2015 – 123.
3. Бахтиярова А.В., Матвеева В.Ю., Бандурина Е.В. Технология ксилита - проблемы производства и пути их решения //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика: материалы международной заочной научно-практической конференции. Октябрь 2015 г., Воронеж, №6, с. 72-76.
4. Обзор рынка активированного (активного) угля в СНГ (8 издание) // INFOMINE ResearchGroup //Москва январь, 2017 - 193
5. Антон Шиляев.Исследование: Рынок древесного угля. Те-кущая ситуация и прогноз 2017-2021 гг.// октябрь 2017 г - 198 с