канд. техн. наук : 05.13.13 Ленингр. ин-т точной механики и оптики. Л., 1990

4. В. В. Геппенер. Математическое обеспечение многоуровневых систем распознавания сигнальной информации в условиях априорной неопределенности : Дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.11 Санкт-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ". СПб., 2000

5. А. Х. Нишанов. Разработка и исследование методов определения информационных наборов признаков при распознавании одного типа явлений : Дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : 05.13.01 АН УзССР. Узбек. науч.-производ. об-ние "Кибернетика". Ташкент, 1990

6. В. В. Моттль. Марковские модели и методы распознавания образов в сигналах с изменяющимися вероятностными свойствами : Дис. на соиск. учен. степ. д-ра техн. наук : 05.13.16 Ин-т проблем управления М., 1993

7. М. И. Шлезингер. Теория двумерных грамматик применительно к распознаванию изображений : Дис. на соиск. учен. степ. д-ра физ.-мат. наук : 05.13.16 Ин-т кибернетики им. В. М. Глушкова, Киев, 1990

8. Гайдышев И. Анализ и обработка данных, С-Пб, 2001

9. Воробьев В. И., Грибунин В. Г. Теория и практика вейвлет-преобразования, С-Пб, 1999

10. Sweldens W. The Construction and Application of Wavelets in Numerical Analysis, 1995, PhD Thesis

СТРУКТУРНО-СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА В ЛЕСОПИЛЬНО-ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ ПО КРИТЕРИЮ УЛУЧШЕНИЯ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Черемных Н.Н.
Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург

Кратко приведены итоги реализации системного подхода к проблеме, отличающегося единством цели в интересах эксплуатационников, проектировщиков, конструкторов, и производителей оборудования для лесопильно - деревообрабатывающих производств (ЛДП).

Подчеркнём, что наше государство первым в мире законодательно начало наступление на шум. Здесь следует отметить в первую очередь Постановление Совета Министров СССР по ограничению шума в промышленности 1960 года, а также последующие Постановления по рассматриваемому вопросу 1963 и 1969 годов и развёрнутое Постановление 1973 года. В 1971 году были разработаны «Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий» СН-245-71 и «Гигиенические нормы допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах» ГН 1004-73. Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совмине СССР были утверждены ГОСТы 8.055-73; 20444-75; 20445-75 .121.003-76; 12.1.026…12.1…..12.1028-80; 12.1.003-83 и др., входящие в , систему безопасности труда.» В санитарных нормах СН2.2. 4/2. 1.8.562-96 установленный уровень звука для рабочих мест составляет 80 дБА (по СН245-71 норма составляла 90 дБА).

Борьба с шумом для ЛДП – комплексная проблема, связанная с решением гигиенических, технических, управленческих и правовых задач.

При рассмотрении проблемы применительно к производству, усматриваются две связанные между собой задачи: снижение шума на рабочих местах и в рабочих зонах, на территории предприятия, а также на прилегающей селитебной территории и улучшения шумовых характеристик выпускаемого оборудования предприятиями одноимённой отрасли или машиностроительных министерств.

Вопросы снижения шума в ЛДП (лесопиление, деревообработка, стандартное домостроение, производство древесно-стружечных плит, производство технологической щепы, паркета, производство столярно-строительных изделий и т.д.) остро стали просматриваться с середины 60-х годов.

Технологическое оборудование ЛДП, предназначенное для облегчения или замены ручного труда рабочего при выполнении технологических операций конкретного производственного процесса, в настоящее время насчитывает более 1000 моделей машин .

Деревообрабатывающие машины характеризуются высокой производительностью, при которой приходится обеспечивать рабочие скорости 60,80,100, и даже более м/с. Скорость подачи, в частности, выросли в оборудовании с круглыми пилами до 150 м/мин, в четырёхсторонних продольнофрезерных – до (100…150) м/мин. Рост производительности приходится обеспечивать также за счёт увеличения количества режущих инструментов (узлов): пил в поставе лесопильной рамы или на шпинделе, рабочих шпинделей и т.д.

За 30 лет работы по рассматриваемой тематике мы практически одновременно двигались в 3-х направлениях.

1. Снижение шума на действующем оборудовании и в действующих цехах.

Основные проблемы при этом сводились к трудностям проведения шумопонижающих модернизаций при сохранение технологических возможностей станка-машины, удобства и безопасности обслуживание, обеспечения быстросъёмности шумопонижающих и шумозащитных элементов и, конечно, требуемой производительности. Для рабочих зон, производственных и селитебных территорий были предложены устройства, в основе которых заложены классические методы звукоизоляции, звукопоглощения, шумоэкранирования.

Рабочие чертежи устройств в виде атласов были изданы через типографию Минлеспрома СССР и разосланы по предприятиям отрасли.

2. Требования к государственным проектным институтам отрасли- вести акустические расчёты- поставило их в затруднительное положение даже по одной из причин – проектировщики понятия не имели о акустических расчётах. Нами, на основе уже имеющего задела по шумовому режиму основных технологических переделов отрасли, были созданы руководящие технические материалы; методики расчёта и про-

ектирования противошумных мероприятий на этапе проектирования; руководства и инструкции, изданные также Минлеспромом СССР. Дополнительно нами же была проведена учёба проектировщиков институтов и проектно-технологических бюро, и проблема – вести акустические расчёты – была снята.

3. Создание шумопонижающих конструкций, наблюдение за их работой на действующем оборудовании, в условиях технологического потока, позволило нам перенести предлагаемые конструктивные решения (большинство с учётом мировой патентной новизны) на вновь разрабатываемое ВНИДМАШем, ГКБД, заводскими КБ, оборудование.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ХЕМОТРОНИКИ

Юшина Л.Д.
Институт высокотемпературной электрохимии, Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург

Твердотельная хемотроника, являющаяся новым научно-техническим направлением, возникла на стыке электрохимии твердых электролитов (ТЭЛ), электроники и автоматики. Она призвана создавать хемотронные приборы и элементы, способные производить весь комплекс преобразования и хранения информации, а также – разрабатывать общие теоретические и технологические принципы построения твердотельных хемотронов и способов их применения.

Название «твердотельные электрохимические преобразователи информации (хемотроны)» - подчеркивает тот факт, что в основу действия этих приборов положены явления и закономерности, наблюдаемые при протекании электрохимических процессов в твердоэлектролитных системах.

Следует отметить, что в последние десятилетия на основе успехов в развитии теоретической и экспериментальной электрохимии уже созданы хемотроны различного назначения. Это: датчики температуры, электрохимически управляемые резисторы, оптические модуляторы, выпрямители и стабилизаторы микротоков, нелинейные емкости, индикаторы отказа электронных схем, умножители, дифференцирующие устройства и т.п. Однако, к сожалению, большая часть указанных хемотронных устройств, нашедших уже практическое использование, работает на жидких электролитах.

В связи с этим, твердотельная хемотроника (ТТХ), являющаяся новым направлением а науке, призвана разрабатывать основы функционирования и конструирования различных классов хемотронов – на базе ТЭЛ. Устройства именно этого типа имеют огромную перспективу использования в современной электротехнике и радиоэлектронике.

Развитие ТТХ в перспективе, как и в период ее становления, будет связано с решением ряда актуальных проблем, как теоретического, так и прикладного плана.

Имея многолетний опыт исследовательской работы в области электрохимии ТЭЛ и ТТХ, автор данного сообщения провел системный анализ имеющейся по проблеме научной литературы [1].

Это позволило выявить и сформировать наиболее перспективные направления развития названной отрасти знаний – твердотельной хемотроники.

Область фундаментальных научных исследований ТТ-хемотроники охватывает целый комплекс НИР по изучению физико-химических механизмов явлений и эффектов, на базе которых функционируют и будут разрабатываться новые типы хемотронов. Всех проблем в области теории ТТ-хемотроники, естественно, не перечесть, т.к. в процессе познания могут возникнуть все новые аспекты и нерешенные задачи.

Однако, существует целый ряд научных направлений, без результатов которых невозможен процесс поступательного, успешного развития твердотельной хемотроники (ТТХ).

– Так, поскольку в качестве ионной среды (электролита) в ТТ-хемотронах используются материалы в высокопроводящей фазе (суперионики), одним из перспективных научных направления ТТХ должно оставаться изучение теоретических аспектов разупорядочения кристаллической решетки твердых тел при переходе их в суперионное состояние.

– Безусловно, совершенно необходимы будут: проведение исследований электронно-ионных процессов, играющих важную роль в тонкопленочных структурах и на гетеропереходах в тонких слоях, а также осуществление теоретических исследований кинетики электродных процессов в твердотельных системах.

– Для построения оптохемотронных устройств и развития твердотельной хемотроники исключительно важны такие теоретические исследования в области физики и химии твердого тела, как всестороннее изучение явлений электро-, фото- и хемолюминисценции и углубленное познание эффекта электрохромизма.

Осуществляя анализ основных перспектив развития ТТХ, необходимо сформулировать также и некоторые общие технические вопросы, решение которых должно способствовать созданию новых, более совершенных хемотронных элементов и устройств.

– Здесь, прежде всего, следует отметить необходимость разработки новых твердых электрозитов (ТЭЛ) и электродных материалов (ЭМ) с заданными физико-химическими свойствами. Несомненный интерес в этом плане представляют исследования протонных проводников (H^+–ТЭЛ) и ТЭЛ с проводимостью по катионам щелочных металлов, а также высокомолекулярных полиэлектролитов.

– В плане разработки новых электродных материалов пристального внимания заслуживают НИР по созданию органических полупроводников и синтетических металлов на основе полимеров, поскольку эти материалы могут составить реальную альтернативу неорганическим (ЭМ).

– Несомненно, перспективным направлением в области технических НИР останутся разработки хемотронных устройств и элементов визуального и оптоэлектрическо отображения информации.