

Кристаллографическая текстура материала влияет на его свойства, в особенности на начальные стадии пластической деформации поликристаллов. С применением метода Монте-Карло показано, что влияние текстуры на вид кривых деформации проявляется прежде всего в уменьше-

нии предельной пластической деформации, соответствующей завершению формирования полосы Людерса (доклад Л. Д. Дикусар).

ТРУШИН Ю. В.

Международная конференция ИНТЕРМАГ-81

Конференция по техническому магнетизму состоялась в Гренобле (Франция) в мае 1981 г. На ней присутствовали более 700 участников, которые представили 390 докладов. Несколько направлений работы конференции представляет непосредственный интерес для атомной науки и техники: аморфные сплавы (в большинстве радиационно-стойкие); магнитные поля и материалы для энергетики; магнитное обогащение; техническая сверхпроводимость («жесткая» и «слабая») и некоторые другие.

Основное внимание на конференции уделялось техническому приложению магнетиков и их технологии. Поскольку представление об опережающей функции фундаментальных исследований уже давно стало рабочей идеей многих технических обществ развитых стран, в программу конференции было включено несколько чисто физических докладов. Из них наибольший интерес представил обзор «Некоторые нерешенные проблемы магнетизма», сделанный Л. Неелем (Франция).

Существенно больше, чем на предыдущих конференциях, было представлено докладов (28) о высокоградиентной магнитной сепарации веществ, принцип действия которой основан на возникновении большого градиента магнитного поля около перпендикулярно намагниченной тонкой магнитомягкой проволоки. В приглашенном докладе Дж. Уотсона (Великобритания) приведены убедительные аргументы в пользу того, что высокоградиентная магнитная сепарация с использованием экономичных сверхпроводящих систем с большим магнитным полем в ближайшее время будет широко применяться для обогащения минерального сырья, в химических процессах, для обработки промышленных отходов, в медицине и т. п. Надо отметить, что многие фирмы весьма активны в разработке таких методов для атомной техники. Так, Дж. Виллиамс и Ч. Лесли (Великобритания) сделали доклад «Высокоградиентная магнитная сепарация в пике ядерного топлива», специалисты японской фирмы «Даидо стил компани» представили обзор о возможном применении этого метода на АЭС. Б. Эмори из «ЮНК нуклеар индастриз» (США) рассказал об удалении с использованием высокоградиентной магнитной сепарации радиоактивных ядер из реакторных вод (до 60% радионуклидов ^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co было извлечено ВГМ-сепаратором с проволочками диаметром 0,45 мм в поле 1,5 Тл). Работы только начинают развиваться, но можно ожидать, что намечаемый подход к решению этих проблем ядерной энергетики окажется вполне продуктивным.

Пока физики ищут принципиально новые пути решения (или «закрытия») проблемы высокотемпературной сверхпроводимости, технологи не оставляют надежд на улучшение технических параметров известных сверхпроводящих материалов. На конференции сообщалось об успешном применении методов электронного пучка и магнетрона

с полым катодом для создания лент на основе «жестких» сверхпроводящих соединений ванадий — кремний и ниобий — германий.

Сверхпроводимость, по уже не жесткая, а «слабая», стала применяться еще в одной области техники — тонкие магнитные измерения. После изобретения сквида (сверхпроводящего квантового интерферрометрического датчика) измерениям стали доступны поля 10^{-15} Тл. Магнитометрия на основе сквида является универсальным высокочувствительным методом исследования, в том числе в атомной науке и технике, например для изучения слабомагнитных соединений, содержащих актиноиды. Для более широкого применения сверхчувствительной магнитометрии на основе сквидов необходимо решить весьма сложную техническую задачу создания микрофрижера на 4—7 К с замкнутым гелиевым циклом. Этой проблеме, как выяснилось из бесед, была посвящена конференция в Боулдере (США), организованная в октябре 1980 г. изобретателем сквида Дж. Циммерманом. Доклады (всего 24) в основном были теоретическо-расчетные, но сотрудники Дж. Циммермана демонстрировали действующий микрофрижератор, обеспечивающий температуру 7 К, и почти не создающий магнитных помех сверхчувствительному сквид-градиометру, что особенно важно и трудноисполнимо (мощность микрофрижера ~ 50 Вт, масса ~ 10 кг).

Кроме этой области применения сквидов, на ИНТЕРМАГ-81 обсуждались перспективы использования слабой сверхпроводимости для создания новых ЭВМ (проект фирмы ИБМ). По мнению некоторых участников, эта фирма уже через три года создаст ЭВМ на джозефсоновских переходах, позволяющих достичь большей плотности записи и большей скорости обработки информации, чем полупроводники.

Из других затронутых на конференции проблем современного технического магнетизма для атомной науки и техники представляют определенный интерес вопросы, связанные со сравнительно новой техникой магнитной записи — на основе цилиндрических магнитных доменов. Для разработки новых материалов применяется ионная имплантация. Впервые удалось наблюдать цилиндрические магнитные долины нейтронной дифракцией (что имеет смысл, конечно, в приложении к непрозрачным материалам), однако разрешающая способность метода пока неудовлетворительная. Успешное продвижение технологии в область субмикронных цилиндрических магнитных доменов также весьма интересно, так как ЦМД-пленки в перспективе представляют собой альтернативу методу регистрации ядерных частиц с использованием фотопластинки.

Доклады конференции опубликованы в «IEEE Transactions on Magnetics», 1981, № 5, v. MAG-17.

ОЖОГИН В. И.