

он занимает доминирующие позиции. Доклад об особенностях ускорения легких ядер и о планах развития синхротрона сделал И. Н. Семеновский.

Сообщение Д. Бёне (Дармштадт, ФРГ) было посвящено развитию ядерного центра в Дармштадте в этом десятилетии. Предполагается соорудить синхротрон SIS для ускорения тяжелых ионов до энергии 14 ГэВ/нуклон. Инжектором будет работающий в Дармштадте линейный ускоритель UNILAC, который намечено реконструировать.

Помимо отмеченных больших докладов на конференции было заслушано более 50 коротких сообщений о динамике частиц, отдельных технологических системах ускорителей, диагностике пучка и т. п.

По материалам докладов и дискуссий можно сделать некоторые общие выводы относительно тенденций развития ускорителей высоких энергий.

1. Все новые большие установки, как сооружаемые в настоящее время, так и проектируемые, предусматривают физические исследования на встречных пучках. Большие электронные ускорители для работы на неподвижных мишенях не строятся уже в течение ряда лет. Что касается

протонных ускорителей для исследований на неподвижных мишенях, то существенное продвижение вперед ожидается при энергиях протонов несколько десятков тераэлектронвольт и выше.

2. Применение сверхпроводимости предусматривается повсеместно в проектах циклических протонных установок, и основной аргумент в пользу ее внедрения состоит не в уменьшении периметра установок (примерно вдвое), а в многократном сокращении энергопотребления, особенно существенном в режиме встречных пучков.

3. При создании новых больших установок в развитых ускорительных центрах отмечается стремление максимально использовать в качестве инжекторов уже работающие ускорители. При этом заметно сокращаются затраты труда и стоимости всего сооружения.

4. Для уменьшения единовременных затрат самые большие ускорители и накопители проектируются так, чтобы можно было со временем наращивать параметры (энергию, светимость) путем дополнительных капитальных вложений на следующих этапах.

ШУКЕЙЛО И. А.

IX Симпозиум по физике и технике низких температур

Девятый симпозиум по физике и технике низких температур был проведен Дрезденским техническим университетом 3—7 марта 1980 г. в Гауссиге (ГДР). В работе симпозиума участвовали все ведущие ученые ГДР в области низких температур и представители стран СЭВ.

Физика конденсированного состояния была представлена в основном исследованиями теплофизических свойств и фазовых переходов. Отмечено, что тепловые исследования, особенно проведенные в магнитном поле, — весьма эффективный и информативный метод изучения спектров элементарных возбуждений и фазовых переходов в твердом теле. Так, в работе А. Гладуна и других по исследованию теплопроводности монокристаллов олова при сверхнизких температурах удалось разделить теплопроводность на электронный и фононный компоненты, причем оказалось, что электронный компонент сильно анизотропен как в нормальном, так и в сверхпроводящем состоянии, в то время как фононный не имеет заметной анизотропии.

Серия работ, выполненных в Техническом университете под руководством Е. Хегенбарта, была посвящена изучению фазовых переходов в сегнетоэлектрических кристаллах. Для регистрации фазовых переходов наряду с теплофизическими использовались и ультразвуковые методы, а также измерения диэлектрической проницаемости. Изучено влияние давления, электрического поля и легирования на температуру и тип фазового перехода и построена соответствующая диаграмма состояния титаната стронция, легированного свинцом.

Большое внимание было уделено принципам и методам измерения температуры. В обзорном докладе Х. Мааса (ГДР) рассмотрены метрологические основы и современные методы термометрии в области низких температур. Показано, что «Практическая температурная шкала —

68» и шкала по давлению паров гелия имеют значительные (до 10 мК) отклонения от термодинамической температуры. Так называемая «Временная температурная шкала — 1976» в настоящее время дает наилучшее приближение к термодинамической шкале температур в области 0,5—30 К. Дан анализ погрешностей, возникающих при градуировке термометров и измерениях температуры; рассмотрены практически применяемые вторичные термометры.

В докладах У. Эшера и М. Н. Хлопкина (СССР) сообщено об исследованиях поведения низкотемпературных термометров в сильных магнитных полях. Для измерения температуры в присутствии магнитного поля рекомендованы углеродные термометры и полупроводниковые термометры с многокомпонентным легированием.

Из работ, посвященных практическому использованию низких температур, интересен доклад М. Кнорна, где дан обзор применений сверхпроводящих магнитов для магнитной сепарации и сообщено о работах по магнитной сепарации, начатых в ГДР. Подготавливается к испытаниям лабораторный периодически действующий высокоградиентный сепаратор со сверхпроводящим соленоидом. Градиент создается матрицей из тонких ферромагнитных проволок. В дальнейшем планируется создание лабораторного объемноградиентного сепаратора непрерывного действия с градиентом поля, создаваемым узкой катушкой большого диаметра. Ожидается, что применение сверхпроводящих сепараторов позволит проводить эффективное обогащение даже неферромагнитных руд.

Симпозиум прошел на хорошем научно-техническом уровне.

ХЛОПКИН М. Н.