

PERSONALIA

Памяти академика Г. В. Курдюмова (1902–1996 гг.)

6 июля 1996 года на 95 году закончил свой жизненный путь академик Георгий Вячеславович Курдюмов. Г. В. Курдюмов навсегда останется в истории отечественной и мировой науки как один из основателей современного физического металловедения.



Будучи совсем молодым человеком, студентом Ленинградского политехнического института (ныне Санкт-Петербургский государственный технический университет), Г. В. Курдюмов начал работать в рентгеновской лаборатории Физико-технического института, организованного академиком А. Ф. Иоффе. Вскоре руководитель этой лаборатории Н. Я. Селяков и работавший тогда заведующим лабораторией Путиловского завода (впоследствии академик и заведующий кафедрой термической обработки Московского института стали и сплавов) Н. Т. Гудцов предложили студенту четвертого курса Г. В. Курдюмову направление для самостоятельной научной работы — применить новые тогда методы рентгеноструктурного анализа к изучению атомно-кристаллической структуры закаленной стали. В то время уже были известны кристаллические структуры феррита и аустенита. Были получены рентгенограммы и мартенсита, но нечеткость дифракционных линий не позволяла сделать определенные выводы о его структуре. Первые же тщательно проведенные Г. В. Курдюмовым эксперименты показали, что положение хотя и сильно размытых рефлексов на рентгенограммах законо-

мерно смещается при изменении содержания углерода в стали. Это определенно указывало на то, что мартенсит закалки представляет собой твердый раствор. Далее было четко показано, что мартенсит — однофазный твердый раствор углерода в альфа-железе, имеющий тетрагональную кристаллическую решетку с отношением осей, зависящим от содержания углерода. Эти результаты составили содержание дипломной работы Г. В. Курдюмова "К вопросу о природе мартенсита" (1926) и были опубликованы в 1927 г. в "Журнале прикладной физики" в ставшей теперь классической статье Г. В. Курдюмова, Н. Я. Селякова и Н. Т. Гудцова, которая в том же году была опубликована в "Zeitschrift für Physik". Эта первая работа на многие годы определила путь научной деятельности Г. В. Курдюмова.

Дальнейшие исследования привели Г. В. Курдюмова к представлениям о бездиффузионном характере мартенситного превращения, о наличии кристаллогеометрической связи между кристаллическими решетками мартенсита и исходного аустенита. Работа, проведенная Г. В. Курдюмовым в Институте исследования металлов в Берлине на монокристаллах аустенита совместно с Г. Заксом, привела к созданию схемы перестройки кристаллической решетки аустенита в решетку мартенсита путем двух сдвигов. Возникающая при этом взаимная ориентировка кристаллов

аустенита и мартенсита получила название ориентировки Курдюмова–Закса. Явление правильной кристаллографической ориентировки оказалось общим для фазовых превращений и является фундаментальной закономерностью физики конденсированных систем. Эти работы были признаны металлофизиками всего мира.

Обширные исследования фазовых превращений в сплавах цветных металлов медь–алюминий, медь–олово, медь–цинк привели к установлению более общего значения мартенситных превращений как особого класса фазовых превращений. Была установлена обратимость мартенситных превращений, что позволило рассматривать их как фазовые превращения в однокомпонентной системе. В 1936 г. Г. В. Курдюмовым было сделано обобщение относительно механизма мартенситного превращения: "Мартенситное превращение состоит в закономерной перестройке решетки, при которой атомы не обмениваются местами, а лишь смещаются один относительно другого на расстояния, не превышающие межатомные". Исходя из теоретических представлений, Г. В. Курдюмов пришел к выводу о существовании двух новых явлений, невозможных с точки зрения установившихся в то время взглядов, а именно: изотермического превращения аустенита в мартенсит при достаточно низких температурах и "упругих" кристаллов мартенсита и термоупругого равновесия при мартенситных превращениях. Оба этих явления были обнаружены Г. В. Курдюмовым и его сотрудниками в 1947 г.

Параллельно с исследованиями превращения аустенита в мартенсит Г. В. Курдюмовым были заложены основы теории отпуска закаленной стали. Уже первое рентгеновское исследование, проведенное им в 1928–1929 гг., позволило установить общую картину изменения кристаллической структуры на разных стадиях отпуска. Было показано, что резкое изменение свойств при низких температурах отпуска (110–150°C) обусловлено распадом мартенсита и образованием неоднородной тетрагональной структуры, а на второй стадии отпуска изменение свойств связано с распадом остаточного аустенита. Для создания общей теории процессов отпуска важную роль сыграли работы Г. В. Курдюмова по изучению состояния углерода в отпущенной стали. Широкое применение закаленных монокристаллов аустенита при изучении процессов отпуска позволило обнаружить ряд важных деталей процесса, которые не удавалось установить на поликристаллических образцах. Важные результаты были получены Г. В. Курдюмовым при изучении с помощью монокристаллов влияния легирующих элементов на распад аустенита при отпуске.

Исследование явлений упрочнения и разупрочнения, проявляющихся в результате мартенситных превращений в стали и сплавах, естественным образом привело Г. В. Курдюмова в послевоенные годы к выяснению роли сил межатомного взаимодействия в формировании упрочненного состояния при высоких температурах — к выяснению физической природы жаропрочности. Заложенные Г. В. Курдюмовым основы теории формирования упрочненного состояния получили практическую реализацию в разработке новых методов получения высокопрочных состояний: термомеханической обработки, использования фазового наклепа, создания высокопрочных низкоуглеродистых мартенситно-стареющих сталей.

Круг научных интересов Г. В. Курдюмова не ограничивался только мартенситными превращениями. Г. В. Курдюмов был инициатором постановки исследований по применению радиоактивных изотопов для изучения диффузии в сплавах и исследований металлургических процессов как в лабораторных, так и в промышленных условиях; по влиянию нейтронного облучения на тонкую кристаллическую структуру и свойства металлов и сплавов; роли диффузионных перемещений в жаропрочности; упрочнения металлов и сплавов и др.

Значительное место в жизни Г. В. Курдюмова занимала работа по подготовке квалифицированных научных кадров. С 1934 г. он занимал должность профессора и заведующего кафедрой металлофизики Днепропетровского государственного университета. Под его руководством выполнено огромное число кандидатских диссертаций, многие из его учеников стали докторами наук, многие из них руководят исследовательскими лабораториями, кафедрами в различных вузах, научно-исследовательскими организациями и имеют свои научные школы.

Г. В. Курдюмов был основателем ряда научно-исследовательских организаций. В период, когда академик А. Ф. Иоффе пришел к выводу о необходимости создания сети научно-исследовательских институтов в различных регионах страны, Г. В. Курдюмов одним из первых организует Днепропетровский физико-технический институт (в 1932 г., совместно с В. И. Даниловым и Б. Н. Финкельштейном). В 1944 г. этот институт вошел в организованный в то время академиком И. П. Бардиным в Москве Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии и ныне действует в его составе как Институт металлофизики. Г. В. Курдюмов был его директором с 1944 по 1978 г. В 1945 г. Г. В. Курдюмовым была организована лаборатория металлофизики АН УССР, которая переросла затем в один из крупнейших физических институтов Украины — Институт металлофизики АН Украины (ныне им. Г. В. Курдюмова).

В 1962 г. Г. В. Курдюмов стоял у истоков организации Института физики твердого тела Академии наук в Ногинском научном центре АН СССР, ставшего впоследствии одним из крупнейших и наиболее известных физических институтов нашей страны.

Г. В. Курдюмов был организатором ряда научных конференций, начиная с проведенного по его инициативе в 1936 г. Первого всесоюзного совещания по применению рентгеновских лучей в промышленности. Он принимал активное участие в подготовке и работе советской делегации в Женеве на первой Всемирной конференции по мирному использованию атомной энергии (1955 г.). В 1960 г. он руководил советской делегацией на Генеральной ассамблее по чистой и прикладной физике, участвовал в многочисленных международных научных конференциях и выступал за рубежом с почетными лекциями.

В 1939 г. Г. В. Курдюмов был избран действительным членом АН УССР, в 1946 г. членом-корреспондентом, а в 1953 г. академиком АН СССР. В 1939–1948 гг. он был членом Президиума, а в 1945–1948 гг. председателем редакционно-издательского совета АН УССР.

В АН СССР он был членом ученого совета при Президенте и членом технической секции (1945–1955), председателем комиссий по рентгенографии, гамма-дефектоскопии, с 1955 г. был заместителем академика-секретаря Отделения физико-математических наук, а затем Отделения общей физики и астрономии. Более 20 лет Г. В. Курдюмов возглавлял Объединенный научный совет по комплексной проблеме "Физика твердого тела" и одновременно руководил Научным советом по физике прочности и пластичности, в 1965–1988 гг. являлся членом редколлегии журнала "Физика твердого тела".

Научная и научно-организационная деятельность Г. В. Курдюмова была оценена присуждением ему в 1949 г. Государственной премии I степени, многими орденами и медалями, в 1969 г. ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Деятельность Г. В. Курдюмова получила всеобщее международное признание. В 1966 г. он был награжден высшей наградой Французского металлургического общества — Большой медалью Ле Шателье. Он был избран иностранным членом АН ГДР (1969), иностранным членом Национальной инженерной академии США (1977), почетным членом Японского института металлов (1976). Известные ученые Г. Варлимонт и Л. Дилей посвятили ему свою монографию "Мартенситные превращения в сплавах на основе меди, серебра и золота" (1979). В 1976 г. на Международной конференции "Новые аспекты мартенситных превращений" (Япония) специальное заседание было посвящено работам Г. В. Курдюмова, и с докладом "50 лет мартенситу с Г. В. Курдюмовым" выступил известный американский ученый М. Коен.

Г. В. Курдюмов отличался доброжелательным характером, ему были свойственны доступность и простота в общении в сочетании с высокой научной и человеческой принципиальностью. Это снискало ему высокий авторитет, любовь и уважение всех, кто с ним каждодневно общался, привлекало к нему молодых и способных людей, которым он передавал свое увлечение научными проблемами. Г. Варлимонт, узнав о кончине Г. В. Курдюмова, сказал: "Это был не только великий Ученый, но и великая Личность".

Жизнь и научное творчество Г. В. Курдюмова продолжались почти весь XX век — от рождения в 1902 г. до кончины в 1996 г. Его имя останется навсегда вписанным в историю XX столетия — века основополагающих открытий современной физики и бурного развития научно-технического прогресса.

Алферов Ж. И., Андреев А. Ф., Боровик-Романов А. С., Боярчук А. А., Гинзбург В. Л., Журков С. Н., Келдыш Л. В., Курдюмов А. В., Кушнир И. П., Лякишев Н. П., Могутнов Б. М., Немошкаленко В. В., Осипьян Ю. А., Патон Б. Е., Понятовский Е. Г., Прохоров А. М., Томилин И. А., Трефилов В. И., Шехтман В. Ш.