

669 **Шаповалов В. И.**
Ш24 **Легирование водородом**
/ **В. И. Шаповалов.** – Днепропетровск :
Журфонд, 2013. – 385 с.

Изложена термодинамика взаимодействия водорода с железом, железоуглеродистыми сплавами и основными цветными металлами. Подробно рассмотрено влияние водорода на формирование структуры сталей и чугунов при кристаллизации и в твердом состоянии. Проанализированы и обобщены виды воздействия водорода на формирование структуры сталей и чугунов при кристаллизации и в твердом состоянии. Проанализированы и обобщены виды воздействия водорода на механические и физико-химические свойства железа и сплавов Fe–C.

Особое внимание уделено научной основе, методам получения, структуре, свойствам и применению новых пористых газармированных материалов (газаров).

Изложены экспериментальные и теоретические данные об уникальном влиянии водорода на механизм полиморфного превращения в металлах, в частности о явлении аномальной спонтанной деформации. Обобщены основные данные о технологии легирования водородом гидридообразующих металлов. В частности титана и его сплавов.

Приведены практически все двухкомпонентные диаграммы состояния металлов с водородом, имеющиеся в доступной литературе до 2013 года.

Книга предназначена для научных и вузовских работников. Инженеров-металлургов, материаловедов, металлофизиков, а также может быть полезна аспирантам и студентам металлургических, машиностроительных и химических вузов.



Владимир Иванович Шаповалов – профессор, доктор технических наук, известный ученый и активно работающий специалист в области новых конструкционных и функциональных материалов.

В начале 70-х годов XX века В. И. Шаповалов выдвинул нестандартную гипотезу о том, что водород может быть уникальным легирующим элементом. Разрабатывая эту идею, он создал новое научное направление – материаловедение систем газ – металл. Наиболее весомыми являются следующие, полученные им научные результаты:

- Открытие и теоретическое обоснование явления аномальной спонтанной деформации в системах металл – водород, подтвержденное дипломом на открытие СССР №313 1986 года;
- Теоретическое предсказание и экспериментальное подтверждение возможности газозвтектического превращения.

На базе первого результата были разработаны основы уникальной технологии деформации металлов без внешнего механического воздействия под действием их внутренних сил с использованием закономерно регулируемого теплового поля.

Второй результат позволил впервые создать новые композиционные материалы с сотовой структурой (газары), в которых газовая фаза является армирующим компонентом.

Результаты этих работ внедрены на предприятиях СССР, Украины, России, США, Японии и Китая, создающих преимущественно ракетную и авиакосмическую технику. Работы по этим направлениям начинают развиваться в Польше, Южной Корее и Бразилии.

В. И. Шаповалов опубликовал свыше 450 научных работ, в том числе 2 монографии, 3 учебных пособия, более 250 авторских свидетельств СССР и патентов США, Германии, Китая, Японии, Австрии.

Он воспитал 24 кандидата и 3 доктора наук.

В. И. Шаповалов читал лекции и делал доклады в университетах и национальных лабораториях Швейцарии, США, Канады, Китая, Японии, Германии, Центре материаловедения НАСА, лабораториях материаловедения компаний «Форд», «Дженерал электрик», «Дженерал моторз», «Алкоа», «Зульцер» и др.

В 1993 году В. И. Шаповалов избран академиком АН Высшей школы Украины; в 1994 году удостоен медали Ярослава Мудрого за успехи в науке и педагогике. В 2007 и 2013 годах разработанные им плазменные технологии получения газаров и пористых покрытий отмечены в сотне лучших новых технологий США.