

РЕЦЕНЗИИ

Новые процессы получения поликристаллических сверхтвердых материалов, производство и применение инструментов на их основе: цикл монографий.

Одно из знаменательных событий научно-технического прогресса – создание в середине прошлого века синтетических алмазов и алмазоподобных материалов. Отличительными особенностями инструментов из синтетических сверхтвердых материалов являются наивысшая твердость, возможность изготовления лезвийных инструментов с острой кромкой и абразивных самозатачивающихся инструментов.

В цикл монографий [1 – 6], написанных известными специалистами из Украины и Беларуси, включены все этапы научных исследований, производственных разработок и промышленного внедрения инструментов из сверхтвердых материалов. Этапы охватывают: моделирование процессов синтеза и применения сверхтвердых материалов, разработку и производство инструментов из алмаза и кубического нитрида бора, а также эксплуатацию на предприятиях инструментов в условиях интенсивной обработки конструкционных материалов.

В первой совместной монографии [1] авторами показана необходимость новых методов исследования конструкционных и инструментальных материалов и изделий из них. В ней раскрыта перспективность синергетического подхода к термодинамике неравновесных процессов синтеза и применения композиционных материалов на основе физико-химического анализа, с привлечением мультифрактальных исследований и наноструктурных представлений о строении материала [1].

В последующих работах [2 – 4] авторы предложили последовательность моделей от атомно-кристаллического микроуровня, через дисперсионно-структурный мезоуровень, к макроуровню поверхностного слоя и изделия в целом [2, 3], а также рассмотрели последовательность этапов разработки и производства сверхтвердых материалов, проектирования и применения инструментов из них [3, 4].

Результаты проведенных исследований наиболее подробно представлены в ряде монографий многотомного издания [5, 6] и описывают специфические особенности синтеза новых алмазоподобных материалов [5], высокопроизводительного резания труднообрабатываемых материалов лезвийным инструментом с пластинами из синтетического алмаза и кубического нитрида бора [6].

Результаты исследований, представленные в монографиях [1 – 6], неоднократно докладывались и обсуждались на крупных международных симпозиумах и конференциях по материаловедению и трибологии, процессам и оборудованию для обработки материалов. Так, на VI Международной научно-технической конференции «Материалы, технологии и оборудование в производстве, эксплуатации, ремонте и модернизации машин» пленарные доклады, представленные авторским коллективом, вызвали огромный интерес, а само сотрудничество академических и учебных заведений Беларуси и Украины получило не только всеобщую поддержку, но и создало мощный импульс к дальнейшему развитию с более активным привлечением российских коллег.

Представленные в монографиях исследования проводились в рамках государственных научно-технических программ по алмазам, сверхтвердым материалам и изделиям на их основе в Беларуси (под руководством акад. П.А. Витязя) и в Украине (под руководством акад. Н.В. Новикова). Исследования неоднократно были поддержаны совместными проектами Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологические основы управления качеством машин / А.С. Васильев [и др.]. – М.: Машиностроение, 2003. – 256 с. (Библиотека технолога).
2. Хейфец, М.Л. Проектирование процессов комбинированной обработки / М.Л. Хейфец. – М.: Машиностроение, 2005. – 272 с. (Библиотека технолога).
3. Инструменты из сверхтвердых материалов / Г.П. Богатырева [и др.]; под ред. Н.В. Новикова. – М.: Машиностроение, 2005. – 555 с. (Библиотека инструментальщика).
4. Витязь, П.А. Синтез и применение сверхтвердых материалов / П.А. Витязь, В.Д. Грицук, В.Т. Сенють. – Минск: Бел. наука, 2005. – 359 с.
5. Сверхтвердые материалы. Получение и применение: в 6 т. / Н.В. Новиков [и др.]; под общ. ред. Н.В. Новикова; под ред. А.А. Шульженко. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, 2003. – Т. 1: Синтез алмаза и подобных материалов. – 320 с.
6. Сверхтвердые материалы. Получение и применение: в 6 т. / Н.В. Новиков [и др.]; под общ. ред. Н.В. Новикова; под ред. С.А. Клименко. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, 2006. – Т. 5: Обработка материалов лезвийным инструментом. – 316 с.

***В.С. ИВАШКО д-р техн. наук, профессор
Лауреат Государственной премии Республики Беларусь
(Белорусский государственный аграрный технический университет, Минск)***