

УДК 669.018.44:669.24

УСТАНОВКА ДЛЯ ЛИТЬЯ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Проф. Клименков С.С., студ. Шарендо Н.А.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Монокристаллы, в отличие от поликристаллов, являются более прочными, лёгкими и жаростойкими. В основном применяются монокристаллы при изготовлении лопаток из жаропрочных никеливых сплавов для газотурбинных авиационных двигателей. Широкое применение монокристаллических изделий сдерживается отсутствием простых технологий и надёжного оборудования. Наиболее ответственным процессом формирования монокристаллического изделия является выращивание монокристалла с помощью затравки.

На рисунке 1 представлен один из возможных вариантов установки для получения монокристалла.

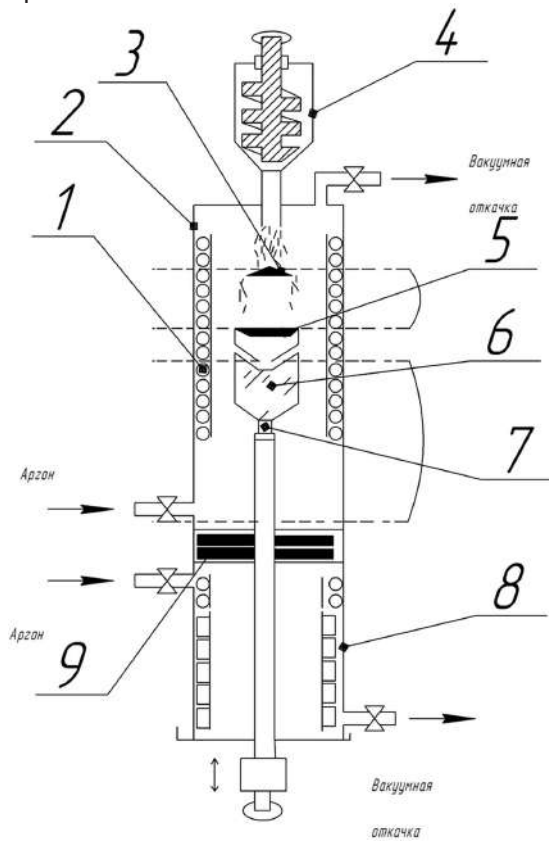


Рисунок 1 – Вариантов установки для получения монокристалла

Установка работает следующим способом. Нагреватели 1 нагревают вакуумную печь 2. При этом подложку 3 нагревают выше температуры плавления исходного сырьевого порошка. Из накопительной ёмкости 4 на поверхность подложки подают исходный порошок, который плавится, а его капли стекают на поверхность тигля 5. Рост монокристалла 6 реализуется удержанием расплава между тиглем и затравочным кристаллом 7. После достижения монокристаллом требуемых размеров, подачу материала прекращают, а кристалл перемещают в контейнер 8, в котором происходит его охлаждение. Шлюзовая система 9 позволяет одновременно выращивать кристалл и охлаждать предшествующий, т. е. получать сразу два изделия.

Список используемой литературы

1. Выращивание кристаллов из растворов / Т. Г. Петров, Е. Б. Трейвус, Ю. О. Пунин, А. П. Касаткин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Недра, 1983. – 200 с.