

**ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОРОШКОВ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: Иванов И.А.*

Одним из перспективных путей развития металлургической промышленности является интенсивное использование вакуумной техники. В металлургии печи и средства внепечной обработки в технологических процессах, обеспечивающих выплавку высокочистых металлов и сплавов. В порошковой металлургии вакуумная технология находит применение на завершающей стадии компактирования – спекания твердых сплавов.

Цель статьи: теоретически изучить методы получения изделий из порошков с применением вакуумного оборудования.

Порошковая металлургия это технология получения металлических порошков и изготовления изделий из них.

В общем виде технологический процесс порошковой металлургии состоит из четырёх основных этапов: производство порошков, смешивание порошков, уплотнение и спекание. Спекание происходит при температуре не достаточной для плавления металла. Спекание проводится в вакууме, в атмосфере нейтральных газов или в восстановительной атмосфере. В вакууме преимущественно выполняется спекание твердых сплавов, твердых материалов, постоянных магнитов, тугоплавких металлов и танталовых конденсаторов. Круг изделий, изготавливаемых методами порошковой металлургии, весьма широк и непрерывно расширяется.

Основным видом оборудования в процессах изготовления изделий из порошков являются печи.

Печь для спекания – это один из видов высокотемпературных печей. Под действием температуры этой печи металлический порошок расширяется и трансформируется в материал высокой плотности.

Рассмотрим применения вакуумного оборудования в технологических процессах изготовления изделий из порошков. Обратим внимание на производителя вакуумного оборудования компании PVA TePla AG.

Компания PVA TePla AG специализируется на вакуумных технологиях для высокотемпературных и плазменных процессов и входит в число лидеров мирового рынка агломерационных установок для производства твердых сплавов.

Одним из типов печей для вакуумного спекания (SinterHIP) COD сочетают процессы депарафинизации, вакуумного спекания и изостатического прессования в среде защитного газа в одной системе. Для обеспечения качества продукции наиболее существенной является равномерность температуры. Конструкция печи COD позволяет добиться оптимального распределения температуры.

Системы COD оптимизируют все необходимые технологические функции, комбинируя их в одном производственном оборудовании и технологическом цикле наиболее оптимальным.

На основании проведенного анализа применения вакуумного оборудования в технологических процессах изготовления изделий из порошков можно сделать следующий вывод. В печах можно сочетать различные процессы, что повышает качество продукции. Порошковая металлургия является более экономичной к материалам.