

**Пористые проницаемые материалы с анизотропной структурой
для очистки жидкостей и газов**¹Тумилович М.В., ²Пилиневич Л.П.¹Белорусский национальный технический университет²Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники

Одним из важнейших направлений порошковой металлургии является разработка и производство пористых порошковых материалов (ППМ), назначение и область применения которых определяются строением и параметрами их поровой структуры. Именно поровая структура оказывает решающее влияние на такие функциональные свойства ППМ, как проницаемость, капиллярный потенциал, тонкость фильтрации, каталитическая активность и на многие другие.

Наиболее широкое распространение ППМ получили в качестве фильтрующих материалов. В последнее время предложен ряд способов получения ППМ с улучшенными эксплуатационными характеристиками, обеспечивающими повышение эффективности очистки жидкостей и газов. Это достигается, прежде всего, двумя методами. Первый метод – создание ППМ с равномерным распределением размеров пор и пористости по всему объему, например, пластическим деформированием спеченной заготовки, травлением заготовок кислотой при пропускании газа, использованием сферических порошков узких фракций, изостатическим формованием; второй метод – создание анизотропных (градиентных) поровых структур, которые имеют неоднородное распределение структурных элементов в направлении фильтрации и однородное по площади фильтрации, например путем осаждения мелких частиц в поровые каналы из газопылевого потока, формования при наложении вибрации, псевдооживления, формования металлического порошка и порообразователя при наложении вибрации, послойного формования металлического порошка и порообразователя или металлического порошка и волокна и др.

Идеальным вариантом распределения размеров пор и пористости по толщине фильтрующего материала, является тот, при котором в момент времени t (ресурс работы) одновременно полностью забиваются все поры частицами загрязнителя. Математически это может быть выражено следующим уравнением:

$$C(x)\omega(x)|_{t=0} = a_n d^n,$$

где n – положительная степень; a – коэффициент пропорциональности; $C(x)$ – объемная концентрация загрязнителя; $\omega(x)$ – вероятность прямого захвата частиц загрязнителя; d – диаметр пор.