

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10920191>

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ СВОЙСТВ БРОНЗОВЫХ ПОРОШКОВЫХ ФИЛЬТРОВ

Сирожев Х.Х.,

старший преподаватель Академии ВС РУ

Аннотация: данная статья посвящена исследованию фильтрующих свойств порошковых фильтрующих материалов изготовленного из бронзового порошкового материала. Дается абсолютная и номинальная характеристика тонкости фильтрации, коэффициент полноты фильтрации и грязеемкость.

Ключевые слова: исследование, пористость, абсолютная тонкость, номинальная тонкость, фильтрации, фильтрующий элемент, коэффициент, полноты фильтрации, грязеемкость.

Annotatsiya: ushbu maqola metall kukunli materialdan tayyorlangan kukunli filtr materiallarining filtrlash xususiyatlarini o'rganishga bag'ishlangan. Filtrlashning mutlaq va nominal nozikligi, filtrlashning to'liqlik koeffitsiyenti va ifloslik xususiyati berilgan.

Kalit so'zlar: tadqiqot, g'ovaklilik, mutlaq noziklik, nominal noziklik, filtrlash, filtr elementi, koeffitsient, filtrlashning to'liqligi, cho'kmaga chidamlilik.

Abstract: This article is devoted to the study of the filtering properties of powder filter materials made of metal powder material. The characteristics of absolute and nominal fineness of filtration, coefficient of completeness of filtration and dirt capacity are given.

Key words: research, porosity, absolute fineness, nominal fineness, filtration, filter element, coefficient, filtration completeness, dirt holding capacity.

Процесс очистки жидкости или газов от загрязнений при ее прохождении через пористый фильтрующий элемент, изготовленного из металлического порошкового материала.

Фильтрующий элемент, изготовленный из металлического порошкового материала, качественно характеризуется тонкости очистки фильтрации.

Тонкость очистки фильтрования в первую очередь зависит от размеров, формы и извилистости пор фильтрующего элемента, изготовленного из металлического порошкового материала, а также формы и размеров частиц загрязнителя. От данных параметров зависит и главная эксплуатационная характеристика фильтрующих элементов, изготовленного из металлического порошкового материала – ресурс работы.

Абсолютная тонкость фильтрования фильтрующего элемента, изготовленного из металлического порошкового материала, определяется по максимальному размеру частиц загрязнителя, прошедших через фильтрующий элемент. Номинальная тонкость фильтрования численно равна максимальному размеру частиц металлического порошка, прошедших через фильтрующего элемента с определенным коэффициентом фильтрования ψ_i . Этот коэффициент характеризует снижение содержания частиц загрязнителя i -го размера в фильтрате при однократном пропускании суспензии через фильтрующего элемента

$$\psi_i = 1 - \frac{N_{2i}}{N_{1i}}, \quad (1)$$

где N_{2i} и N_{1i} – количество частиц i -го размера в единице объема фильтрата и суспензии соответственно. При определении номинальной тонкости фильтрования принимают $\psi_i \geq 0,97$ [1,2]. Отношение N_{2i} / N_{1i} называют коэффициентом пропускания частиц i -го размера k_i .

Коэффициент полноты фильтрования φ характеризует интегральное уменьшение массы (количества) загрязнителя при однократном прохождении суспензии через фильтрующий элемент.

Абсолютная тонкость фильтрования, a эмпирически связана с размерами пор фильтрующего элемента следующим соотношением [1,2]

$$a = \frac{D_{n \max}}{2 \dots 4}, \quad (2)$$

где $D_{n \max}$ – максимальный размер пор фильтрующего элемента. Для фильтрующего элемента из сферических металлических порошков ($FF=1,0$) можно использовать в знаменателе 2, а чем более развитой становится форма частиц, тем большее значение можно подставлять в знаменателе [1,2].

Грузоёмкости фильтрующего элемента оценивается по массе загрязнений, задержанных на единице площади при повышении перепада

давления жидкости или газа от номинального до предельно допустимого. Грузоёмкости рассчитывается по формуле

$$G = \frac{G_1 - G_0}{S}, \quad (3)$$

где G_1 и G_0 – масса образца фильтрующего элемента после и до испытаний; S – площадь поверхности испытуемого образца фильтрующего элемента.

Как видно из приведенных выше рассуждений, для исследования фильтрующих характеристик фильтрующего элемента необходимо пропустить суспензию (аэрозоль) через исследуемый образец, фиксируя при этом изменение параметров потока расхода, давление газа или жидкости во времени, а также контролировать при этом состав и концентрацию загрязнителя в исходном потоке и в фильтрате.

Для исследования фильтрующих свойств фильтрующего элемента, других пористых материалов создан ряд экспериментальных установок, испытательных стендов. Так, в работе [3] приведена схема (рис.1) такого стенда для так называемого Single Pass Test – испытания фильтрующего материала, фильтра в режиме циркуляции суспензии.

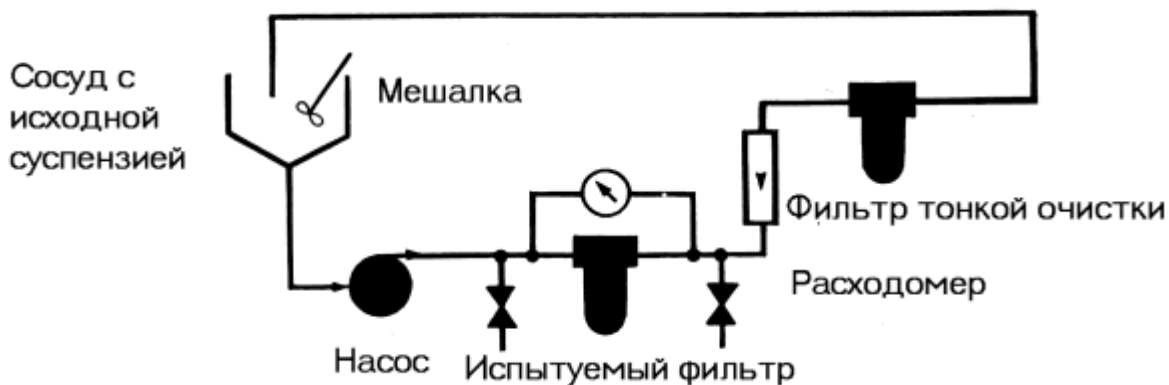


Рис.1. Схема стенда для испытаний фильтрующих материалов

Список использованных источников и литературы:

1. Косторнов А.Г. Параметры пористой структуры проницаемых материалов. //Порошковая металлургия// 2008.-№ 4- С 34-40.
2. Мамарахимов.Х.М. Установка горячего прессования порошковых материалов // Журнал Вестник ТашГТУ.- Т. 2007. №4.- С.56-59.
3. Стандартный метод определение предел прочности при поперечном изгибе ГОСТ 18228-85.