



# Керамический вакуумный фильтр

---





# Керамический вакуумный фильтр

## Описание керамического вакуумного фильтра серии РС



Керамический фильтр является высокоэффективным, энергосберегающим оборудованием для разделения фаз.

В настоящий момент данная продукция широко применяется в операциях по обезвоживанию и фильтрации железной, золотосодержащей, медной, свинцово-цинковой и других руд, фосфорите, флюорите.

Внешний вид и принцип работы керамического фильтра аналогичен принципу работы дискового вакуум-фильтра, а именно: под действием

перепада давлений, когда суспензия проходит через фильтрующую среду, частицы задерживаются на поверхности среды, образуя фильтровальный кек, а жидкость вытекает через фильтрующую среду, достигая цели разделения твёрдой и жидкой фаз. Его отличие заключается в фильтрующей среде – керамической фильтровальной плите, которая имеет микропоры, создающие капиллярный эффект, благодаря чему капиллярные силы в микропорах превышают силу, создаваемую вакуумом, что позволяет микропорам постоянно оставаться заполненными жидкостью. Фильтровальные плиты не пропускают воздух, поэтому при разделении фаз энергопотребление низкое, а степень вакуума высокая.



# Керамический вакуумный фильтр

## Описание керамического вакуумного фильтра серии РС

Керамические фильтры данной серии в основном состоят из барабанной системы, перемешивающей системы, системы загрузки и разгрузки, вакуумной системы, системы слива фильтрата, системы разгрузки кека, системы обратной промывки, комбинированной системы очистки (ультразвуковая очистка, автоматическая кислотная промывка), полностью автоматической системы управления (с возможностью дистанционного управления), ванны и рамы.

Высокая степень автоматизации, низкая частота отказов, высокая эффективность производства и эксплуатации. Данный тип фильтров не нуждается в фильтровальной ткани, не пропускает воздух, имеет малые потери вакуума, низкое влагосодержание в кеке, высокую степень вакуума, высокую производительность при значительной экономии энергоресурсов. В сравнении с дисковым вакуумным фильтром один 45 м<sup>2</sup> фильтр позволяет экономить более 85% энергии, таким образом ежегодно можно сэкономить свыше миллиона кВт/ч электричества, наряду с этим керамические фильтровальные плиты имеют микропоры небольших размеров, что достаточно для отделения мелкодисперсных частиц, благодаря чему достигается высокий коэффициент извлечения и получения на выходе прозрачного фильтрата, что исключает загрязнение окружающей среды.





# Керамический вакуумный фильтр

## Особенности фильтровальных плит:

Керамические фильтровальные плиты являются центральным узлом для керамических вакуум-фильтров. Они сделаны из нового типа пористой функциональной керамики, на которой расположены взаимопересекающиеся капиллярные микропоры (с диаметром отверстия  $\sim 1.5\text{мкм}$ ). Благодаря капиллярному эффекту при контакте керамической фильтровальной плиты с разделяемой суспензией жидкая фаза самопроизвольно без внешнего воздействия просачивается через каналы микропор, а твердая фаза отделяется на поверхности плиты.

- Высокая прочность, износостойкость и антикоррозионная стойкость. Длительный срок службы.
- Небольшие размеры микропор (с диаметром отверстия  $\sim 1.5\text{мкм}$ ), качественный капиллярный эффект, автоматическое всасывание фильтрата в поры, экономичное потребление энергии;
- По причине того, что в процессе работы через поры проходит вода, но не проходит воздух, перепад фильтрационного давления достаточно высокий (степень вакуума может достигать  $-0.098\text{МПа}$ ), содержание влаги в кеке низкое, эффективность фильтрации высокая;
- Прозрачный фильтрат с низким содержанием взвешенного вещества ( $21\text{ppm}$ ), возможность циркуляционного использования воды на площадке, благодаря чему исключается загрязнение окружающей среды и экономятся водные ресурсы.





# Керамический вакуумный фильтр

## Основные технические параметры:

Модель	Площадь фильтрации (м <sup>2</sup> )	Кол-во дисков	Типоразмер фильтровальных плит (м <sup>2</sup> /диск)	Кол-во фильтровальных плит на каждый диск	Внешние габариты L*W*H (мм)	Общая масса (кг)	Мощность (кВт)
P4/2-C	4	2	2	12	2515×2435×1970	3100	5.849
P6/3-C	6	3			2815×2435×1970	3300	6.729
P8/4-C	8	4			3115×2435×1970	3500	8.07
P10/5-C	10	5			3415×2435×1970	3800	8.55
P12/6-C	12	6			3715×2435×1970	4100	9.03
P15/5-C	15	5			3434×3115×2425	5500	12.55
P18/6-C	18	6	3843×3115×2425		5800	14.53	
P21/7-C	21	7	4143×3115×2425		6200	15.01	
P24/8-C	24	8	4443×3115×2425		6600	17.14	
P30/10-C	30	10	4743×3115×2425		7000	19.1	
P36/12-C	36	12	5643×3115×2425		8500	20.21	
P45/15-C	45	15	6905×3150×2425		11000	25.57	
P60/12-C	60	12	6532×3395×2850		12000	34.95	
P80/16-C	80	16	7272×3485×2851		14200	43.81	
P100/20-C	100	20	8458×3495×2851		18000	56.04	
P120/20-C	120	20	6		8702×3750×3116	21000	60.04





# Керамический вакуумный фильтр

## Сравнение с традиционными типами фильтров:



- Высокая степень вакуума, которая может достигать до  $-0.098\text{МПа}$ , низкое содержание влаги в кеке, ниже на 2–4% по сравнению с традиционными типами фильтров;
- Низкое потребление энергии, 10–20% от потребления традиционного типа фильтров;
- Высокая прозрачность фильтрата, низкое содержание твердого (менее 21 мг/л), возможность циркуляционной эксплуатации или сброса; Производство без загрязнений, в соответствии с экологическими нормами, безопасное и надежное;
- Керамическая плита имеет длительный срок эксплуатации, легко меняется, благодаря чему снижается трудоемкость обслуживающего персонала;
- Издержки на обезвоживание составляют лишь 18.8–40.1% от издержек традиционных типов фильтров;
- Оборудование может работать в автоматическом и непрерывном режиме, имеет низкие эксплуатационные расходы и высокую эффективность фильтрации.



# Керамический вакуумный фильтр

## Эффективность применения с различным материалом:

Тип	ПИ	Распределение по крупности	Распределение по крупности	Производительность	Содержание влаги в кеке
Концентрат	Бор	-200~-325 меш	50%~55%	500~800 кг	12%~16%
	Никель	-200~-325 меш	50%~60%	300~500 кг	12%~15%
	Серебро	-200~-325 меш	50%~60%	600~800 кг	8%~10%
	Алюминий	-200~-325 меш	50%~60%	300~550 кг	8%~11%
	Антимоний	-200~-325 меш	50%~60%	600~800 кг	8%~11%
	Окись цинка	-200~-325 меш	50%~60%	500~800 кг	8%~12%
	Калиевая соль	-200~-325 меш	50%~60%	400~900 кг	9%~11%
	Цианидные хвосты	- 200~- 325 меш	50%~60%	600~800 кг	8%~10%
	Железо	- 200~- 325 меш	50%~60%	800~1500 кг	6%~9%
	Сера	-200~-325 меш	40%~60%	500~800 кг	9%~12%
	Медь	-200~-325 меш	40%~60%	600~1000 кг	9%~11%
	Золото	-200~-325 меш	40%~60%	600~800 кг	8%~12%
	Цинк	-200~-325 меш	50%~60%	600~800 кг	7.5%~11.5%
	Магний	-200~-325 меш	50%~60%	700~900 кг	8%~10%
Хвосты	Свинец	- 200~- 325 меш	50%~60%	600~800 кг	8%~13%
	Титан	- 200~- 325 меш	50%~60%	800~1000 кг	10%~12%
	Золото	-200~-325 меш	50%~60%	500~750 кг	10%~14%
	Свинцово-цинковые	-200~-325 меш	50%~60%	500~800 кг	8%~13%
	Медь	-200~-325 меш	50%~60%	650~800 кг	8%~12%
Нерудный ископаемый	Сера	-200~-325 меш	30%~40%	600~800 кг	9%~12%
	Флюорит	-200~-325 меш	50%~60%	600~800 кг	8%~10%
	Фосфор	-200~-325 меш	50%~60%	500~900 кг	8%~9%