



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 867281

(61) Дополнительный к патенту —

(22) Заявлено 03.11.75 (21) 2185960/23-26

(23) Приоритет — (32) 16.11.74

(31) Р 2454 390.6 (33) ФРГ

(51) М. Кл.³

В 01 D 39/08

Опубликовано 23.09.81 Бюллетень № 35

(53) УДК 66.067.
.12(088.8)

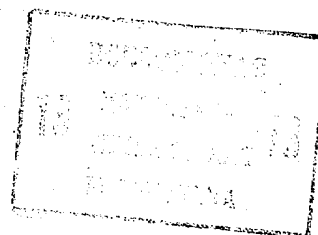
Дата опубликования описания 25.09.81

(72) Автор
изобретения

и

(71) заявитель

Иностранец
Дитер Фридрихс
(ФРГ)



(54) ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ ТКАНЬ

1

Изобретение относится к фильтрации, в частности к фильтровальным тканям, используемым для очистки загрязненных сред.

Известна фильтровальная ткань, содержащая расположенные с шагом основные нити и перекрестно охватывающие их и прилегающие друг к другу уточные нити [1].

Недостатком известной ткани является то, что она относительно дорога, а также то, что пропускная способность т.е. сумма всех фильтровальных отверстий относительно мала по отношению к площади фильтровальной ткани.

Цель изобретения — повышение фильтрующей способности ткани.

Поставленная цель достигается тем, что диаметр уточных нитей составляет 0,7-1,2 диаметра μ , где μ — диаметр окружности, вписанной в отверстие при пересечении основных и уточных нитей.

При этом диаметр основной нити и ее шаг определяются из соотношений

$$D = (2,0-4,0)\mu; \quad t = (7,15-7,70)\mu$$

2

Поперечное сечение основной нити может быть выполнено в виде овала, причем малый диаметр овала меньше большего диаметра овала, расположенного перпендикулярно к фильтровальной поверхности на 30-70%.

Кроме того, поперечное сечение основной нити может быть выполнено в виде восьмерки.

На фиг. 1 изображена фильтровальная ткань, поперечный разрез; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1; на фиг. 3 — ткань с выполнением сечения основной нити в виде овала, поперечный разрез; на фиг. 4 — ткань с выполнением сечения основной нити в виде восьмерки, поперечный разрез.

Фильтровальная ткань состоит из основных нитей 1, которые расположены на одинаковом расстоянии t одна от другой и уточных нитей 2, которые проходят под прямым углом к основным нитям 1 и обвивают их. Уточные нити 2 лежат вплотную одна к другой. Внутрь при ткани между основной нитью 1 и

двумя перекрещивающимися со смещением фазы уточными нитями 2 образуются пора или клинообразный свод 3, проходное отверстие которого является определяющим для тонкости фильтра. Тонкость фильтра при модельных испытаниях определяется диаметром максимального, проходящего через клинообразный свод 3 измерительного шарика 4. Если этот измерительный шарик имеет размер диаметра 80 мк, то тонкость фильтра составляет соответственно 80 мк.

Свободное поперечное сечение фильтра у предлагаемой фильтровальной ткани как минимум на 40% больше, чем у известных. Кроме того, при одинаковой тонкости фильтра уточные нити на 20-60% тоньше, примерно на столько же процентов возрастает количество пор и соответственно сумма свободных пропускных отверстий.

Обладающая выгодными свойствами фильтровальная ткань получается, если диаметр уточных нитей приблизительно равен диаметру μ определяющего фильтровальную тонкость измерительного шарика и расстояние основных нитей одна от другой выбрано таким образом, что форма отверстий в ткани по возможности приближается к равнобедренному треугольнику. У ткани такого типа зависимости между нагружаемостью и суммой свободных поперечных сечений фильтра по отношению к массе фильтровальной ткани являются наиболее благоприятными.

Для другого варианта исполнения и изобретения предлагается, чтобы диаметр d уточных нитей был несколько меньше, чем диаметр μ максимального, примененного при соответствующем масштабном модельном испытании, прошедшего через самые узкие поперечные сечения пор соответственно через клиновидные отверстия фильтра измерительного шарика. Эта ткань имеет значительное преимущество, так как осадок на фильтре снимается очень легко.

У известных фильтровальных тканей задерживаемые фильтром частицы прочно застревают в образованных основной нитью и соответствующими двумя уточными нитями порах и вымывание этих частиц из ткани связано с определенными трудностями. У предлагаемой ткани, наоборот, частицы оставшейся на фильтре массы не проникают в фильтровальную ткань, а остаются

на поверхности ткани, зависая между уточными нитями, так что их легко смыть с поверхности фильтра. У этой ткани способность воспринимать загрязнения повышается за счет того, что количество пор на единицу поверхности увеличено, а также за счет того, что каждая пора может воспринимать уже не только одну частицу загрязнений, а задерживается несколько частиц, которые оседают над каждой порой на образованную двумя проходящими в одной фазе уточными нитями щель.

У фильтровальных тканей, основные нити которых имеют диаметр, превышающий в 2-2,5 раза диаметр самого крупного, проходящего через ткань измерительного шарика, шаг основных нитей целесообразно превышает в 7,15-6,8 раза диаметр μ измерительного шарика. Приведенные показатели лежат в более высоком диапазоне указанных значений, когда диаметр уточных нитей равен диаметру μ измерительного шарика или несколько превышает его. Если диаметр уточных нитей меньше диаметра μ измерительного шарика, то необходимый шаг лежит в нижнем диапазоне указанных значений.

В таблице даны зависимости между диаметром D основных нитей и необходимым при таком диаметра шагом t нитей, а именно для фильтровальной ткани, уточные нити которой имеют диаметр, составляющий 0,75-1,1 диаметра проходящего через отверстие измерительного шарика.

$$\begin{aligned} D &= 2,0 - 2,5 \times \mu, t = 7,15 - 6,80 \times \mu \\ &2,5 - 3,0 \times \mu \quad 6,80 - 7,10 \times \mu \\ &3,0 - 3,5 \times \mu \quad 7,10 - 7,35 \times \mu \\ &3,5 - 4,0 \times \mu \quad 7,35 - 7,70 \times \mu \end{aligned}$$

Задачей изобретения является также совершенствование новой фильтровальной ткани до такой степени, чтобы самые узкие поперечные сечения пор ткани были эффективно защищены от засора оседающими частицами также и в том случае, если диаметр уточных нитей больше диаметра прошедшего через самое узкое поперечное сечение пор измерительного шарика.

Эта задача решается за счет того, что уточные нити в местах их пересечения с обеих сторон имеют лоткообразные уплощения, к которым прилегают соседние уточные нити своими уплощениями, и ширина образованных каждым двумя проходящими в одинаковой фазе

уточными нитями ведущих к самым узким поперечным сечениям пор зазоров меньше, чем диаметр M максимального проходящего через самое узкое поперечное сечение пор измерительного шарика. Уплотнение по обеим сторонам уточных нитей достигается за счет жесткого приметывания вводимых в ткань уточных нитей. При каждом вводе утка нить настолько жестко бедром приметывается к краю ткани, что эта нить и соседняя с ней нить в точках их касания подвергаются пластичной деформации и образуют уплотнения, высота дуг или хорд которых составляет по меньшей мере 2% диаметра уточных нитей.

Таким образом, достигается такое положение, что при пластмассовых уточных нитях, например из полиамида диаметр которых почти в три раза превышает диаметр M максимального, проходящего через поперечное сечение пор измерительного шарика, под каждой порой образуется зазор, ширина которого меньше, чем диаметр M измерительного шарика. Это отличается тем значительным преимуществом, что имеется возможность при помощи уточных нитей одинакового диаметра d изготавливать фильтровальную ткань с различной толщиной фильтрации. Это приводит к упрощению заготовки и хранения применяемых для изготовления тканей из стальной проволоки и пластмассовых нитей, и сокращает затраты времени на переналадку ткацкой машины в случае, если необходимо изготавливать ткань с другой толщиной фильтрации.

Другое преимущество состоит в том, что для изготовления фильтровальных тканей с очень высокой толщиной фильтрации, например 15 или 20 мк, нет необходимости использовать соответственно тонкую и, следовательно, непропорционально дорогую проволоку.

Имеется возможность получать фильтровальную ткань из пластмассовых нитей, рассчитанную на достаточную нагрузку и имеющую высокую толщину фильтрации. Эту фильтровальную ткань можно изготавливать с высокой точностью. Поскольку стальная проволока обрабатывается как тонкие нити, можно ее приметывать настолько жестко, что в точках пересечения образуются уплотнения с высотой дуги $0,06 d$. В этом случае ведущие к порам или кли-

новидным отверстиям ткани зазоры уже, чем диаметр измерительного шарика, хотя диаметр d уточной нити на 20% превышает диаметр M измерительного шарика. Наконец, такая ткань отличается тем преимуществом, что фильтровальная ткань при одинаковой тонкости фильтрации может выдерживать большую нагрузку и сама по себе является более жесткой. Пропорциональные зависимости между свободным проходным поперечным сечением и площадью фильтровальной ткани можно еще улучшить за счет того, что поперечное сечение основной нити-проволоки выбрано некруглым и находящаяся в плоскости ткани ширина B поперечного сечения предпочтительно на 30-70% меньше, чем расположенная под прямым углом к плоскости ткани высота H поперечного сечения.

Поперечное сечение основной проволоки по бокам может быть уплотненным или овальным. Представляется при этом особенно целесообразным, если ширина поперечного сечения основных нитей-проволок уменьшается в направлении к средней плоскости ткани.

Таким образом, возрастает свободное проходное поперечное сечение фильтра пропорционально уменьшению ширины определяющих прочность ткани основных нитей-проволок.

В связи с тем, что основные нити-проволоки ткани в основном подвергаются нагрузкам только под прямым углом к плоскости ткани и воспринимаящий эти нагрузки момент сопротивления основных нитей-проволок в основном сохраняется, достигается такое положение, что при сохранении прочности и нагружаемости ткани свободное пропускное поперечное сечение значительно увеличивается и, таким образом, значительно снижается сопротивление фильтра.

Формула изобретения

1. Фильтровальная ткань, содержащая расположенные с шагом основные нити и перекрестно охватывающие их и прилегающие друг к другу уточные нити, отличающаяся тем, что, с целью повышения фильтрующей способности ткани, диаметр уточных нитей составляет $0,7-1,2$ диаметра M , где M - диаметр окружности, впи-

санной в отверстие при пересечении основных и уточных нитей.

2. Ткань по п. 1, отличающаяся тем, что диаметр основной нити и ее шаг определяются из соотношений

$$D = (2,0-4,0)\mu; t = (7,15-7,70)\mu.$$

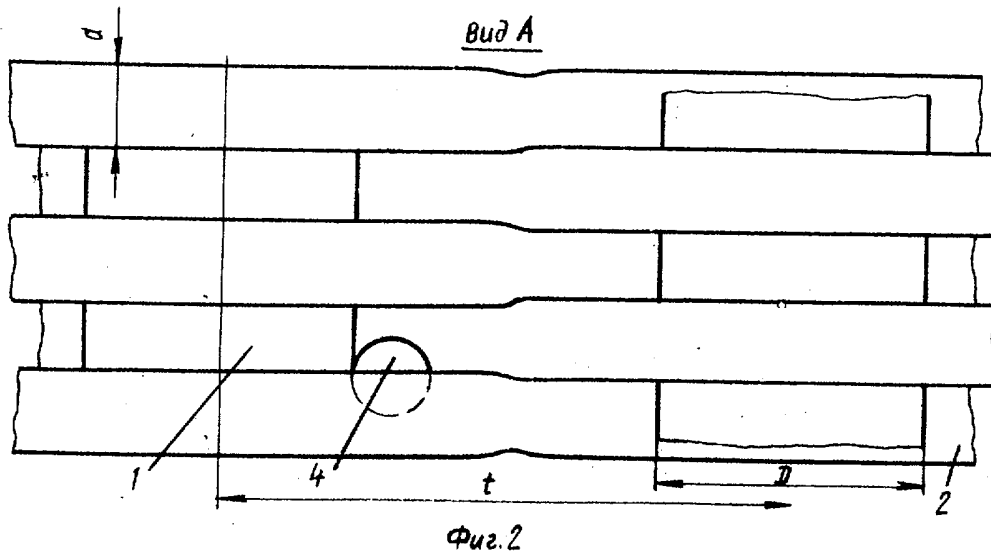
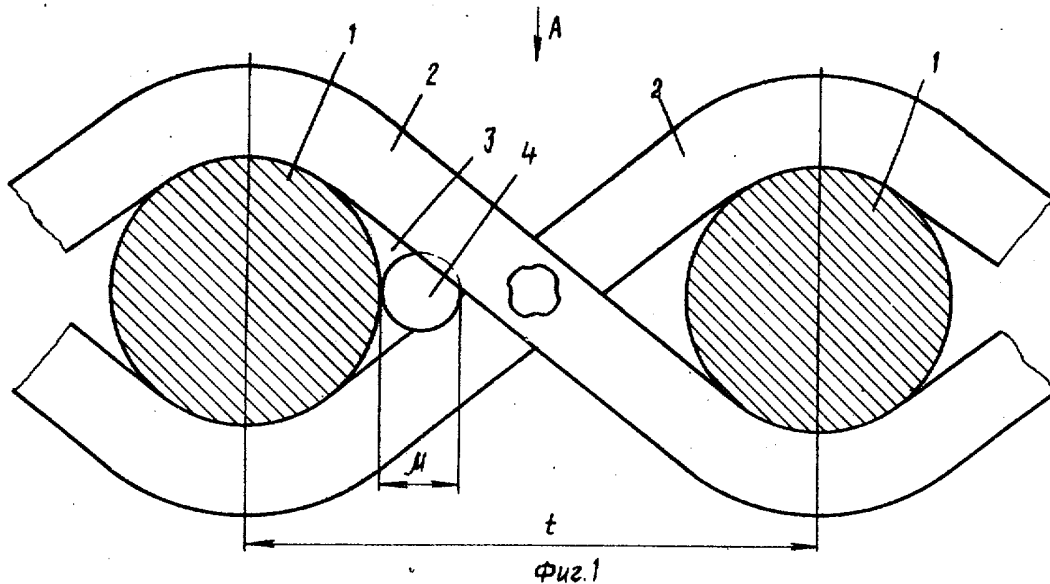
3. Ткань по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что поперечное сечение основной нити выполнено в виде овала, причем малый диаметр овала

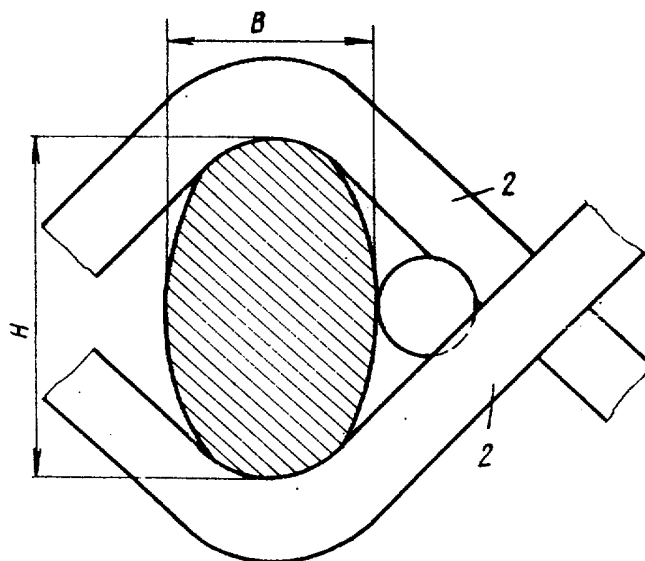
меньше большего диаметра овала, расположенного перпендикулярно к фильтурованной поверхности на 30-70%.

4. Ткань по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что поперечное сечение основной нити выполнено в виде восьмерки.

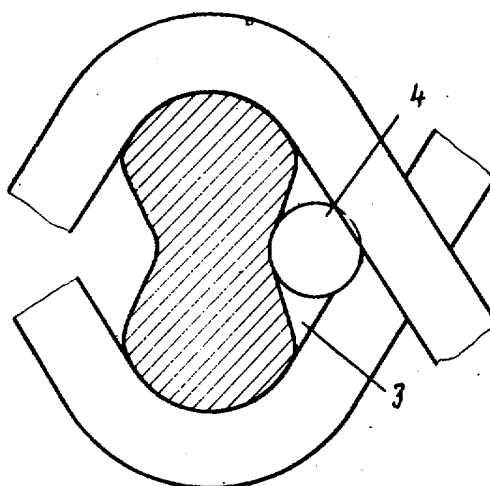
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ, № 884927, кл. 86 f, 1 18.07.53.





Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель Э. Андреева
 Редактор Т. Кугрышева Техред Э. Фанта Корректор С. Щомак
 Заказ 8107/83 Тираж 709 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4