



# ОАО «СВЕТЛОГОРСКИЙ ЦЕЛЛЮЛЗНО-КАРТОННЫЙ КОМБИНАТ»



*Производство фильтровальных картонов на предприятии освоено в 1980 году. Светлогорский ЦКК обеспечивал фильтровальными картонами всех потребителей этой продукции в бывшем СССР. Картоноделательная машина К-14, производящая фильтровальные картоны, имеет мощность 7 тысяч тонн в год. В 1995 году картоноделательная машина К-14 прошла модернизацию. Сейчас технологический процесс фильтровальных картонов автоматизирован, работает АСУП, компьютерная система управления качеством в процессе производства продукции.*

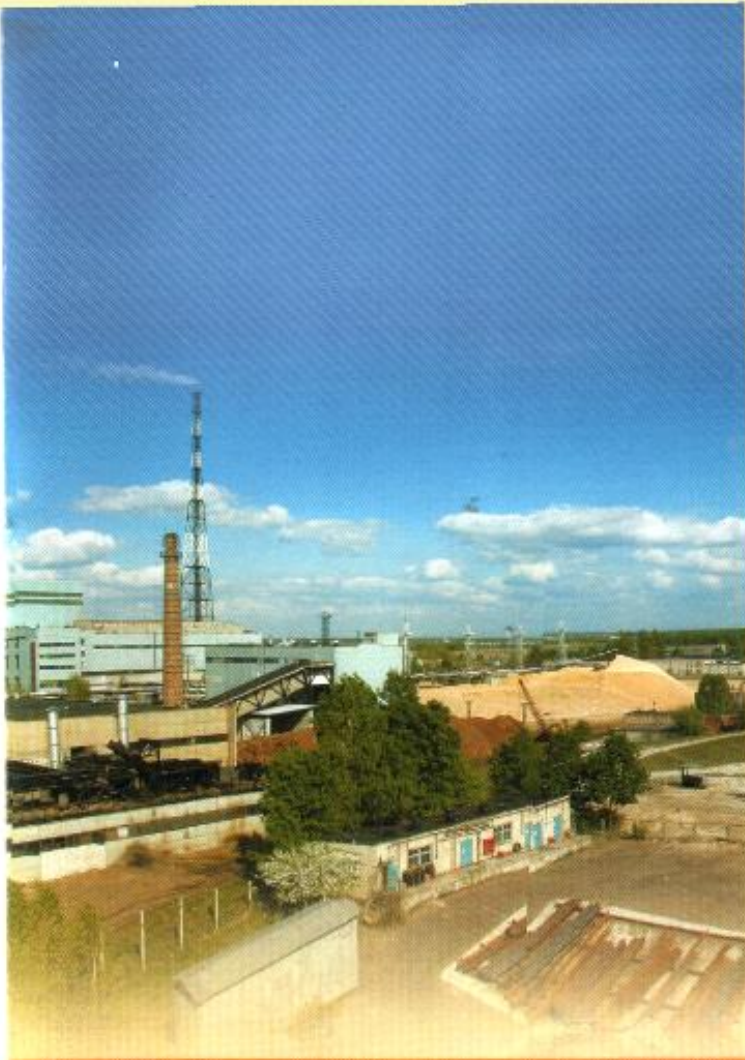
**КРУПНЕЙШЕЕ  
В РЕСПУБЛИКЕ  
БЕЛАРУСЬ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
ЦЕЛЛЮЛЗНО-  
БУМАЖНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ПРЕДПРИЯТИЕ РАСПОЛОЖЕНО**

в городе Светлогорске, Гомельской области Республики Беларусь. Географическое положение предприятия довольно выгодное: рядом с оживленной автотрассой Москва – Киев и на железнодорожной ветке Санкт-Петербург – Одесса.







**НАШИМИ  
КЛИЕНТАМИ-ПОТРЕБИТЕЛЯМИ  
ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ ЯВЛЯЮТСЯ:**

- ЗАО «Массандра»
- ЗАО «Букет Молдавии»;
- Московский комбинат шампанских вин;
- Ростовский комбинат шампанских вин;
- ОАО «Цимлянские вина»
- СОАО «Бахус», Смоленск;
- ЗАО «Киевский завод шампанских вин «Столичный»;
- Санкт-Петербургский завод игристых вин;
- Минский завод игристых вин;
- АО «Кристалл», г.Минск;
- а также винодельческие предприятия в Болгарии, Азербайджане, Грузии, Эстонии, Латвии.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Механизм и особенности фильтрации.....</i>	<i>4</i>
<i>Специфические качества фильтровальных картонов.....</i>	<i>5</i>
<i>Система управления качеством.....</i>	<i>6</i>
<i>Товарная линейка фильтровальных картонов по стадиям фильтрации.....</i>	<i>7</i>
<i>Физико-механические характеристики фильтровального картона.....</i>	<i>8</i>
<i>Качественные показатели картона.....</i>	<i>9</i>
<i>Безасбестовые фильтровальные картоны.....</i>	<i>9</i>
<i>Рекомендации по эксплуатации и хранению фильтровальных картонов.....</i>	<i>10</i>
<i>Таблица количества листов фильтровального картона в 1 тонне.....</i>	<i>11</i>





ПАНОРАМА ПРЕДПРИЯТИЯ



**ВИДЫ  
ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО  
КАРТОНА**

**ОПОРНЫЙ ФИЛЬТР-КАРТОН**, который используется в рамных кизельгуровых фильтрах и служит опорой для кизельгурового слоя.

**ГЛУБИННЫЙ ФИЛЬТР-КАРТОН**, служащий для механического и (или) адсорбционного удаления частиц, микроорганизмов и коллоидов из фильтрата.



**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ГЛУБИННЫЙ ФИЛЬТР-КАРТОН ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ:**

**СТЕРИЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ** (удаление всех микроорганизмов из фильтруемой жидкости, а также частиц и коллоидов)

**РЕДУЦИРУЮЩАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ** (удаление части микроорганизмов из фильтруемой жидкости, а также частиц и коллоидов)

**ОСВЕЛЯЮЩАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ** (удаление частиц, взвесей, грубых соединений)

**ГРУБАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ**

## МЕХАНИЗМ И ОСОБЕННОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ

Фильтрация с помощью фильтр-картона до сих пор представляет собой наиболее универсальный и распространенный способ фильтрации. Он применяется в пищевой (производство напитков), химической, биотехнологической и фармацевтической промышленности. Фильтр-картон используется для глубокой очистки – механического и (или) адсорбционного отделения частиц, микроорганизмов и коллоидов. Отличительной особенностью фильтр-картона является его высочайшая способность поглощать загрязняющие вещества.

Сегодня на Светлогорском целлюлозно-картонном комбинате производятся различные виды фильтровального картона, позволяющие решить практически любую задачу по фильтрации различного типа жидкости, разделению твердой и жидкой субстанций обрабатываемого фильтрата.

Первые образцы фильтр-картона появились на мировом рынке около 50 лет назад. Кроме удобства использования, виноделов и пивоваров поразила экономичность этого расходного материала – толщина фильтр-картона составляет миллиметры.



Диаметр задерживаемых частиц, в среднем, на один – два порядка меньше диаметра пор картона. При этом отделение частиц от жидкости происходит за счет адсорбции на внутренних поверхностях фильтрующего слоя. Эта реакция обусловлена проявлением сил Ван-дер-Ваальса, водородных связей, а также гидрофобным и электростатическим взаимодействием.

### МЕХАНИЗМЫ ФИЛЬТРАЦИИ

Современный глубинный фильтр-картон объединяет в себе три различных механизма фильтрации:

#### 1. ПОВЕРХНОСТНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

Задерживаются частицы, диаметр которых больше размера пор на той стороне фильтр-картона, куда входит фильтрат.

#### 2. ГЛУБИННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

Более мелкие частицы проникают вглубь фильтр-картона и задерживаются там в местах сужения пор.

#### 3. АДСОРБЦИОННОЕ УДЕРЖИВАНИЕ ИЛИ СОБСТВЕННО ГЛУБИННАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ.







ЦЕХ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ

## СПЕЦИФИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ

### ➤ СОСТАВ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ

Современный фильтр-картон изготавливается из очень чистого целлюлозного волокна с добавлением кизельгура, перлита и пищевых катионовых смол. Целлюлозу для производства фильтровальных картонов получают из хвойных и лиственных пород деревьев. В процессе специальной обработки древесины превращается в целлюлозные волокна особой структуры (в листе картона они должны образовывать как можно более мелкие ячейки). Кизельгур состоит из кремниевых оболочек мелких одноклеточных водорослей (диатомей), живших 1,5 млн лет назад. Месторождения его редки, сам кизельгур достаточно дорог.

### ОПОРНЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КАРТОН

Через 1м<sup>2</sup> качественного опорного фильтровального картона можно профильтровать до 1000 гекалитров фильтрата. Опорный фильтровальный картон соответствует следующим требованиям:

- *Мелкопористость и минимальное гидравлическое сопротивление потоку фильтрата.*
- *Гидравлическое сопротивление потоку фильтрата должно быть постоянным во время всего процесса фильтрации, что возможно только в том случае, если волокна картона не будут разбухать.*
- *Попадание в фильтрат каких-либо компонентов фильтр-картона должно быть полностью исключено.*

### ГЛУБИННЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КАРТОН

Обеспечивает удаление крупных и мелких частиц, коллоидов, дрожжевых клеток и бактерий. Степень фильтрации зависит от вида используемого картона.

Благодаря использованию глубинного фильтркартона можно получить:

- *стерильный фильтрат, даже если до фильтрации в фильтрате наблюдалось достаточно большое количество микроорганизмов;*
- *оптически прозрачный фильтрат, даже если до фильтрации в нем присутствовали коллоидальные загрязнения в виде взвешенной мути.*

Чем качественнее была проведена опорная фильтрация, тем экономичнее будет стерилизующая или осветляющая фильтрация. Экономичность глубинной фильтрации зависит также от выбора определенного типа фильтр-картона и его правильной эксплуатации.

### ГЛУБИННЫЙ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ КАРТОН

Состоит из волокнистых и высокопористых материалов, которые собраны в сложную лабиринтоподобную сетчатую структуру. Общая площадь внутренней поверхности фильтровального картона составляет несколько тысяч квадратных метров на каждый его квадратный метр. Его пористость составляет около 80%. Квадратный метр фильтркартона для глубинной фильтрации при толщине 4,5 мм может удерживать до 3,5 литров взвеси.





## ВЫГОДЫ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

**ВЫСОКАЯ ЗАДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ**, гарантированное отделение нежелательных компонентов, благодаря оптимальной структуре пор;

**ТЩАТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА** всех исходных и вспомогательных материалов в соответствии с ИСО 9001

**НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА** производства картона в соответствии с ИСО 9001

**ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСВЕЩЕНИЯ** благодаря использованию высококачественных исходных материалов



СЕРТИФИКАТ СТВ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Производство фильтровальных картонов на комбинате сертифицировано в соответствии с требованиями международного стандарта качества ИСО 9001-2001. Данный стандарт распространяется на все этапы производства – от входного контроля качества сырья, контроля технологического процесса, до контроля качества конечной продукции – фильтровального картона.

На комбинате действует оснащенная всем необходимым современным оборудованием производственная лаборатория, осуществляющая постоянный контроль качества фильтровальных картонов. Лаборатория аккредитована Госстандартом на техническую компетентность в соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17025.

В 2002 году в номинации «Продукция производственно-технического назначения» картон фильтровальный марки КФМ производства Светлогорского целлюлозно-картонного комбината стал лауреатом конкурса «Лучшие товары Республики Беларусь», проводимого Советом Министров РБ.

### ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ КАРТОНЫ ПРОИЗВОДЯТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО СЛЕДУЮЩИМИ СТАНДАРТАМИ:

ГОСТ 12290-89 (Код ТН ВЭД 4812000000)

Система менеджмента качества ИСО 9001-2001

Система управления окружающей средой производства картона фильтровального

СТБ ИСО 14001-2000







## ТОВАРНАЯ ЛИНЕЙКА ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ ПО СТАДИЯМ ФИЛЬТРАЦИИ

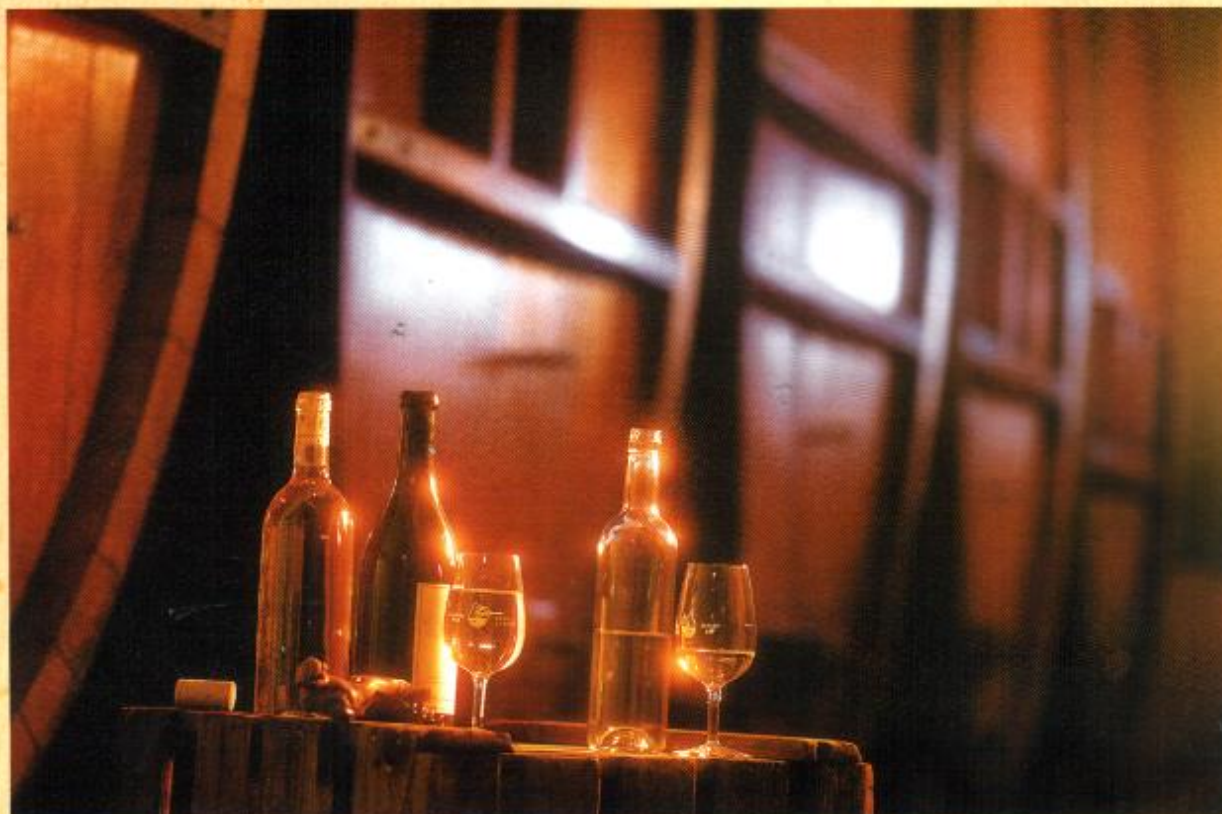
Стадия фильтрации	Марка картон	Назначение	
Грубое фильтрование	T	Виноматериалы, коньяк, ликероводочные изделия, соки, товарные сиропы и компоненты, используемые при производстве безалкогольных напитков	
	КФБ-3	Виноматериалы, коньяк, ликероводочные изделия, соки, товарные сиропы и компоненты, используемые при производстве безалкогольных напитков	
	КФМ	Виноматериалы, напитки на виноградной основе, шампанское	
Осветлительное фильтрование	Среднее	КТФ - 1П	Виноматериалы, коньяк, соки и напитки на виноградной основе
		КФО - 1	Пиво, соки, товарные сиропы и компоненты, используемые при производстве безалкогольных напитков, виноматериалы, шампанское
		КФБ-2	Виноматериалы, коньяк, ликероводочные изделия, соки, товарные сиропы и компоненты, используемые при производстве безалкогольных напитков
	Тонкое	КФМ	Виноматериалы, напитки на виноградной основе, шампанское.
		КФБ-1, КФБ-1П	Виноматериалы, коньяк, ликероводочные изделия, соки, товарные сиропы и компоненты, используемые при производстве безалкогольных напитков
Стерилизующее фильтрование	КФШ-П	Шампанское и игристые вина, виноматериалы, пиво	
	КФО-2	Шампанское и игристые вина, виноматериалы, пиво	

### МЫ СТРЕМИМСЯ СООТВЕТСТВОВАТЬ ОЖИДАНИЯМ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На предприятии разработана и действует Политика в области качества, как непрерывного процесса совершенствования производства в области качества и достижения удовлетворенности потребителей нашей продукцией.







## ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО КАРТОНА

Наименование показателя	Норма для картона марки											
	Т		КТФ-П		КФО-1		КФМ		КФШ-П		КФО-2	
	ГОСТ	Факт	ГОСТ	Факт	ГОСТ	Факт	ГОСТ	Факт	ГОСТ	Факт	ГОСТ	Факт
1 Толщина, мм	2,0-2,4	2,3	2,3-2,8	2,8	2,2-2,7	2,5	2,7-3,3	2,9	1,8-2,2	2,2	2,6-3,2	3,0
2 Масса картона площадью 1 м <sup>2</sup> , г, не менее	800	1000	1000	1200	700	950	900	1100	900	1050	900	1200
3 Абсолютное сопротивление продавливанию, кПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее:												
в сухом состоянии	200 (2,0)	350 (3,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
во влажном состоянии	-	-	30 (0,3)	150 (1,5)	30 (0,3)	95 (0,95)	40 (0,4)	105 (1,05)	30 (0,3)	150 (1,5)	30 (0,3)	110 (1,1)
4 Скорость прохождения воды, дм <sup>3</sup> /мин*м <sup>2</sup> , не менее	-	250	80	230	100	170	30	70	85	190	20	170
5 Коэффициент проницаемости латексных частиц, %, не более, размером, мкм												
(1,00 ± 0,10)	0	0										
(0,45 ± 0,05)			10	10	10	10						
(0,15 ± 0,02)							10	10	0	0	10	10
6 Влажность, %, не более	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10





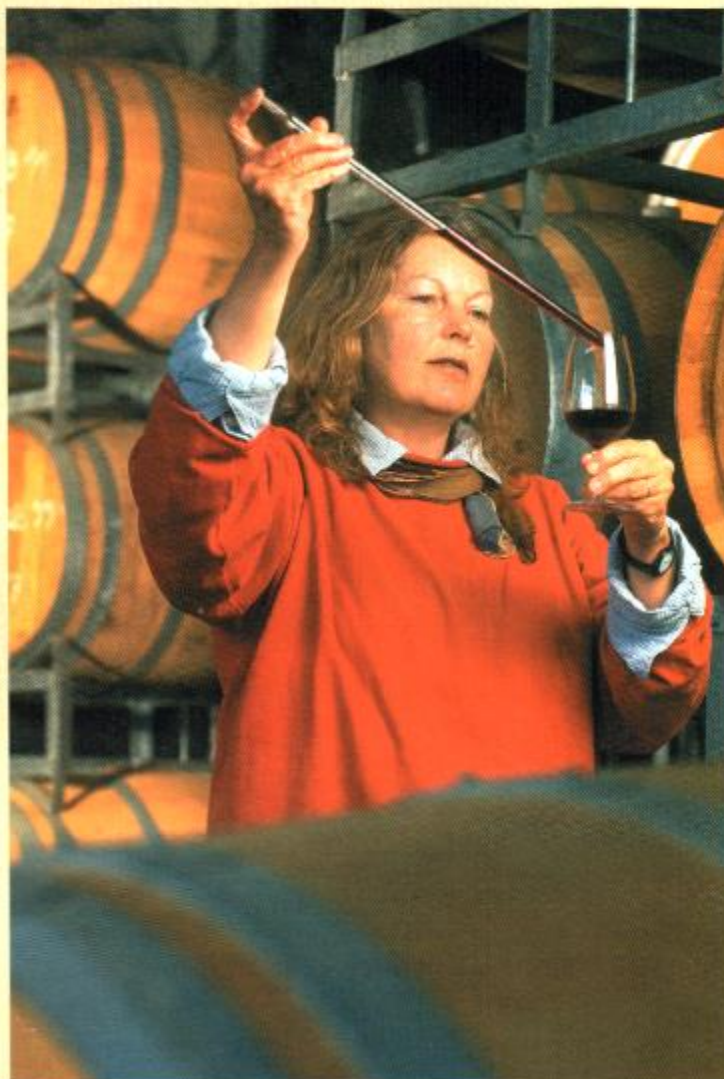
## БЕЗАСБЕСТОВЫЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ КАРТОНЫ

Специалистами комбината разработаны фильтровальные картоны марок КФБ-1, КФБ-2, КФБ-3, которые изготавливаются без добавления асбеста на основе кизельгура. Ниже приведены технические характеристики на картоны фильтровальные безасбестовые.

➤ КФБ-3 – для грубой фильтрации виноматериалов, коньяков, ликероводочных изделий, соков, товарных сиропов и компонентов, используемых при производстве безалкогольных напитков.

➤ КФБ-2 – для средней фильтрации виноматериалов, коньяков, ликероводочных изделий, пива, соков, товарных сиропов и компонентов, используемых при производстве безалкогольных напитков.

➤ КФБ-1, КФБ-1П – для тонкой фильтрации виноматериалов, коньяков, ликероводочных изделий, пива, соков, товарных сиропов и компонентов, используемых при производстве безалкогольных напитков.



## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРТОНА

Наименование показателя	Норма для марок			
	КФБ-3	КФБ-2	КФБ-1	КФБ-1П
Масса картона площадью 1 м <sup>2</sup> , г, не менее	900	1100	1200	1400
Толщина, мм	2,3-3,0	2,6-3,2	2,7-3,2	3,2-3,8
Сопротивление продавливанию сеточной стороны картона, кПа (кгс/см <sup>2</sup> ), во влажном состоянии, не менее	50 (0,5)	50 (0,5)	50 (0,5)	140 (1,4)
Скорость прохождения воды, дм <sup>3</sup> /мин.м <sup>2</sup> , не менее	120	100	90	200
Коэффициент проницаемости латексных частиц размером:				
(1,00±0,10) мкм, %, не более	3	-	-	-
(0,45±0,02) мкм, %, не более	-	3	-	-
(0,15±0,02) мкм, %, не более	-	-	3	2
Влажность, %, не более	8	8	8	8







## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫХ КАРТОНОВ

### ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕССУ ФИЛЬТРОВАНИЯ



Перед собственным процессом фильтрации картон должен быть промыт в фильтре водой в течении 15-20 минут.

Для устранения отделения волокнистых включений и попадания их в фильтрат фильтровальные картонные все марок (кроме марки «Т») имеют одностороннее латексное покрытие (желтовато-кремового цвета), нанесенное на более гладкую с маркировкой сетки сторону картона. Для марки КФМ покрытие нанесено на верхнюю сторону картона.



При фильтрации сторона, содержащая поверхностное покрытие должна быть обращена к выходу чистого фильтрата (для марки «Т» более гладкая сторона с маркировкой сетки).



Фильтровальные картонные должны храниться в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Картон должен храниться в таре изготовителя и быть освобожден от упаковки непосредственно перед использованием.

### ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ

не более 2-х лет со дня изготовления. После истечения гарантийного срока картон должен быть проверен на соответствие требования нормативной документации.

### НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ

Во избежание нарушения процесса фильтрации и порчи пластин не рекомендуется:



повышать фильтрационное давление более 3,0 – 3,5 кгс/см<sup>2</sup> (0,3 – 0,35 МПа);



частые переключения насоса, подающего фильтруемую жидкость на фильтр, во избежание гидравлических ударов и повреждения пластин;



превышать производительность насоса по сравнению с пропускной способностью фильтра;



попадание воздуха в фильтруемую жидкость.





## ТАБЛИЦА КОЛИЧЕСТВА ЛИСТОВ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО КАРТОНА В 1 ТОННЕ

Марка ф/картона	Формат листа	Количество листов в 1 тонне
Т	610*620	2645
	400*400	6250
	810*820	1505
КФО-1	610*620	2785
	400*400	6580
	810*820	1585
КФМ	610*620	2400
	400*400	5680
	810*820	1370
КФШ-П	610*620	2520
	400*400	5950
	810*820	1435
КТФ-1П	610*620	2200
	400*400	5200
	810*820	1255
КФБ-1	610*620	2115
	400*400	5000
	810*820	1205
КФБ-1П	610*620	1890
	400*400	4545
	810*820	1075
КФБ-2	610*620	2115
	400*400	5000
	810*820	1205
КФБ-3	610*620	2400
	400*400	5680
	610*620	1370

