

Коммерческое предложение на мини-заводы (паровые) по переработке макулатуры в туалетную бумагу (производительностью 1,5; 2; 3; 4; 5 т/сутки)

Настоящее коммерческое предложение на мини-завод по производству туалетной бумаги (также возможно производить бумажные полотенца, крафт-бумагу, оберточную бумагу при применении определенных рецептур (в дальнейшем по тексту др. продукция) из вторично переработанной макулатуры (в дальнейшем по тексту мини-завод) содержит указания и сведения об основных технических данных изделия, о его назначении, составе, комплектности, подготовке к работе, эксплуатации и гарантиях завода-изготовителя.

Ввиду того, что конструкция некоторых узлов мини-завода постоянно совершенствуется в процессе его выпуска (с течением времени), в дополнение к прилагаемой документации по эксплуатации необходимо руководствоваться техническим паспортом, руководством по эксплуатации и устными указаниями и рекомендациями специалистов отдела монтажа завода-изготовителя.

НАЗНАЧЕНИЕ

Комплект оборудования, входящий в состав Мини-завода – это оборудование для подготовки бумажной массы, бумагоделательная машина (БДМ-ПАР) и комплект необходимых станков (рисунки 1, 2, 3), предназначен для переработки вторичного сырья из макулатуры для производства бумаги санитарно-гигиенического (бытового) назначения (туалетной бумаги, бумажных полотенец), а также оберточной бумаги и крафт-бумаги плотностью до 60 гр/кв.м.



Рисунок 1 – Бумагоделательная машина



Рисунок 2 – Бобиноразмоточный станок



Рисунок 3 – Станок для нарезки рулончиков



ВЫПУСКАЕМАЯ НА ОБОРУДОВАНИИ ПРОДУКЦИЯ

- Туалетная бумага цвета естественного волокна плотностью от 25 г/кв.м.;
- Туалетная бумага беленая плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Туалетная бумага окрашенная плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Туалетная бумага крафт плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Бумажные полотенца цвета естественного волокна плотностью от 25 г/кв.м.;
- Бумажные полотенца беленые плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Бумажные полотенца окрашенные плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Бумажные полотенца крафт плотностью от 25 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Крафт-бумагу плотностью до 60 г/кв.м.(при применении рецептуры);
- Оберточная бумага плотностью до 60 г/кв.м. (при применении рецептуры).

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКЦИИ

1. Одним из основных условий технологического процесса производства бумаги на данном оборудовании является обезвоживание бумажной массы и интенсивное ее высушивание. При относительно высокой скорости движения только что сформированного полотна необходимо в максимально короткое время произвести выпаривание из него влаги посредством взаимодействия с нагреваемой поверхностью Янки-цилиндров.

2. В данной конфигурации мини-завода по производству туалетной бумаги и др. продукции из макулатуры нагрев поверхности Янки-цилиндров происходит с помощью подаваемого под давлением во внутреннюю полость Янки-цилиндров пара. Использование такой технологии предполагает наличие котла парового, в соответствии с техническими рекомендациями Омского бумажного завода или подвода пара иным другим способом, в количестве 300 кг/час или 500 кг/час (в зависимости от производительности).

3. Преимуществом мини-заводов по производству туалетной бумаги и др. продукции из макулатуры в данной конфигурации является значительное снижение энергопотребления (на 110 – 120 кВт в час), что значительно увеличивает рентабельность производства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Характеристика	Ед.изм	1,5 т/сут	2 т/сут	3 т/сут	4 т/сут	5 т/сут
1	Производительность*	кг/сут	1 500	2 000	3 000	4 000	5 000
2	КПД	%	93	93	93	93	93

3	Масса бумажного полотна	г/кв.м.	25÷60	25÷60	25÷60	25÷60	25÷60
4	Потребляемая мощность (электр.), рабочая	кВт/час	35,7	40,5	50,5	79,5	90
5	Потребляемая мощность (электр.), при максимальной нагрузке	кВт/час	50	55	75	85	100
6	Потребляемая мощность (пар)	Кг/час	300	300	500	500	500
7	Скорость бумажного полотна	м/мин	25÷30	32÷37	40÷45	55÷60	58÷63
8	Ширина бумажного полотна, не более	мм	1 400	1 400	1 700	1 700	2 100
9	Суточный расход воды, не менее	м ³	2,5	3	4	6	8
10	Обслуживающий персонал в смену	чел.	3÷4	3÷4	4÷5	5÷6	5÷6
11	Приёмное устройство БДМ	-	намотка в бобину	намотка в бобину	намотка в бобину	намотка в бобину	намотка в бобину
12	Дополнительное оборудование, входящее в комплект поставки (уже включено в стоимость)	-	1. Оборудование для подготовки бумажной массы; 2.Бобиноразмоточный станок БРС-1400; 3.Станок для нарезки рулончиков.	1. Оборудование для подготовки бумажной массы; 2.Бобиноразмоточный станок БРС-1700; 3.Станок для нарезки рулончиков.	1. Оборудо-вание для подготовки бумажной массы; 2.Бобиноразм оточный станок БРС-2100; 3.Станок для нарезки рулончиков.		

* данная производительность действительна при производстве туалетной бумаги и бумажных полотенец. При производстве крафт-бумаги и оберточной бумаги производительность снижается, вследствие значительного увеличения плотности бумаги.

ГДЕ БРАТЬ ПАР?

Очень часто на начальном этапе изучения оборудования наших клиентов беспокоит вопрос, где брать пар для мини-завода. Им кажется, что это сложно с технической точки зрения, дорого и непросто в части получения разрешительной документации. Это не так! В качестве источника получения пара достаточно приобрести паровой котел любого производителя, который дает 300 кг пара в час (для машин производительностью 1,5, 2 тн/сутки) или 500 кг пара в час (для машин производительностью 3, 4, 5 тн/сутки) и имеет рабочее давление пара не более 0,05 МПа. Такой котел может работать на газу, дровах, угле, дизельном топливе – источник топлива вы выбираете самостоятельно, ориентируясь на то, что для вас выгоднее. В силу того, что данные котлы являются неподнадзорными, их не нужно регистрировать в органах Ростехнадзора. Т.е. приобрел, установил и работай – отчитываться за его эксплуатацию ни перед какими надзирающими органами не нужно.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1. Мини-завод по вторичной переработке макулатуры и бумажных отходов полиграфических предприятий представляет собой комплект технологического оборудования, позволяющий производить туалетную бумагу и др. продукцию, состоит из следующих основных частей.



- 1.1. Оборудование по подготовке бумажной массы
- 1.2. Бумагоделательное оборудование
- 1.3. Оборудование по дальнейшей обработке бумаги
2. Технологический процесс

Исходное сырьё желательного загружать в ёмкость подготовки макулатуры и заливать водой (не обязательный этап, возможно сухое сырьё сразу же погружать в гидроразбиватель).

Макулатура (или раскисшая бумага) перегружается в Гидроразбиватель (ГРВ), где разбавляется водой и перемалывается, в результате чего образуется масса грубой фракции. Полученная масса самотёком сбрасывается в Бак №1 (бак подготовки бумажной массы), где обогащается водой и доводится до необходимой концентрации.

Насосом бумажная масса перекачивается в Бак № 2 - бак составления бумажной массы, в котором она находится в постоянном движении за счёт работы Насоса, который перекачивает массу в Бак-рессивер (Ящик постоянного расхода).

Бумажная масса в обоих баках №1 и №2 поддерживается во взвешенном состоянии из-за перекачивания насосами и подачи в баки сжатого воздуха, сбрасываемого вакуумным насосом ВВН, что способствует ускорению процесса образования массы.

Излишки массы самотёком перетекают из Бака-рессивера обратно в Бак № 2, а подготовленная масса через один или несколько вихревых ловителей поступает из Бака-рессивера в Напорный ящик Бумагоделательной машины, откуда на Сеточный стол.

Регулировка подачи массы в Напорный ящик осуществляется посредством вентилей, расположенных на патрубках Бака-рессивера.

Сеточный стол имеет постоянное движение и, поступившая на него бумажная масса, распределённая равномерно по ширине стола, поступает в зону Гауч-вала, где происходит отжим и предварительная калибровка.

В процессе движения массы по Сеточному столу излишки жидкости отделяются в Сборник регистровой воды (Яма). По мере его накопления жидкость перекачивается Насосом в Бак за №1.

После предварительного обжима Гауч-валом бумажная масса прилипает к Суконному транспортёру, который перемещает бумажное полотно в зону обезвоживания посредством Сопла вакуумного обезвоживания и далее к Нагревательному барабану для сушки.

Освобождённое сукно первого Суконного транспортёра очищается посредством Сопла вакуумной очистки и, отторгнутая Вакуумным насосом жидкость поступает в Бак составления бумажной массы.

При перемещении бумажного полотна по Нагревательному барабану, рабочая поверхность которого имеет равномерный температурный нагрев, из него (полотна) выпаривается до 65% влаги. При попадании в зону крепирования полотно отделяется от Нагревательного барабана посредством Ножа-шабера и поступает на Сушильное сукно.

Двигаясь по Сушильному сукну, бумажное полотно охватывает до 50% нагреваемой поверхности Досушивающего барабана, посредством которого оно приобретает выходные параметры.

Готовая бумага поступает в зону Приёмного устройства, где, наматывается в бобины заданного диаметра.

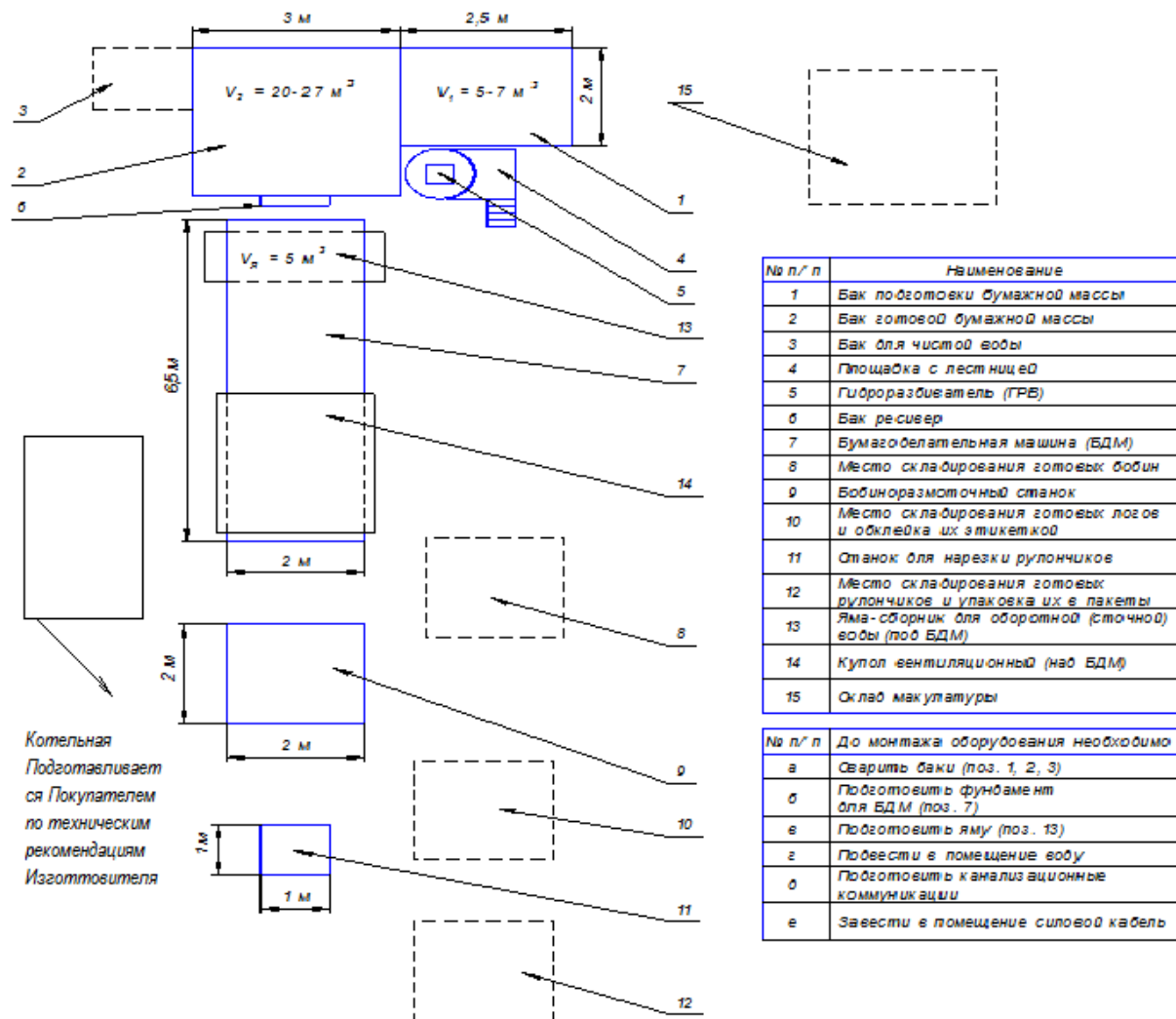
Полученная на Бумагоделательной машине бобина переставляется на бобиноразмоточный станок, где она перематывается в лог – это рулоны шириной как бобина, диаметром как рулончик туалетной бумаги. Перематка на бобиноразмоточном станке позволяет получать более плотную намотку в рулончике, и выполнять на бумаге тиснение.

Далее полученный лог обклеивается этикеткой (которая обычно заказывается в типографии), а затем распиливается на рулончики на станке для нарезки рулончиков.

Полученные рулончики проверяются и упаковываются в пакеты или коробки для реализации.

В комплект поставки всех мини-заводов входит оборудование для дальнейшей обработки бумаги, а именно станок для нарезки рулончиков (логорезательная пила) и бобиноразмоточный станок.

Схематичный вид линии для производства туалетной бумаги из макулатуры



Минимально рекомендуемые размеры помещения Д*Ш*В, м: 15*10*4

Расположение оборудования и баков, а также размеры баков, на данной схеме, для конкретно взятого помещения могут быть несколько изменены

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	1,5 т/сут	2 т/сут	3 т/сут	4 т/сут	5 т/сут
1.	Оборудование для подготовки макулатурной массы					
1.1.	Гидроразбиватель с электродвигателем (ГРВ)	1	1	1	1	1
1.2.	Насос для перекачивания оборотной воды	1	1	1	1	1
1.3.	Насос для перекачивания макулатурной массы	2	2	2	2	2
1.4.	Центробежно-пульсационная мельница с электродвигателем	не входит в стандартную комплектацию, по запросу				
1.5.	Мешалка для макулатурной массы с электродвигателем	не входит в стандартную комплектацию, по запросу				

2.	Машина бумагоделательная БДМ-ПАР					
2.1.	Напорный ящик	1	1	1	1	1
2.2.	Станина сеточного стола с сеткой	1	1	1	1	1
2.3.	Прессовая часть	1	1	1	1	1
2.4.	Станина суконной части с тех. сукном	1	1	1	1	1
2.5.	Нагревательный барабан с комплектом пароконденсатной системы	1	1	1	1	1
2.6.	Станина сушильной части с тех. сукном	1	1	1	1	1
2.7.	Сушильный барабан с комплектом пароконденсатной системы	1	1	1	1	1
2.8.	Частотный преобразователь с электродвигателем	1	1	1	1	1
2.9.	Редуктор	2	2	2	2	2
2.10	Щит управления	1	1	1	1	1
2.11	Вакуумный насос ВВН с двумя раструбами с электродвигателем	1	1	1	1	1
2.12	Устройство для намотки бумаги в бобины	1	1	1	1	1
3.	Оборудование для обработки бумажной основы					
3.1.	Бобиноразмоточный станок , формат 1400	1	1	-	-	-
3.2.	Бобиноразмоточный станок, формат 1700	-	-	1	1	-
3.3.	Бобиноразмоточный станок, формат 2100	-	-	-	-	1
3.4.	Станок для нарезки рулончиков	1	1	1	1	1
4.	Дополнительное оборудование					
4.1.	Пароперегреватель электрический	не входит в стандартную комплектацию		1	1	1

ИСПОЛЬЗУЕМОЕ СЫРЬЁ

- Белая бумага из белёной целлюлозы без печати и линовки
- Белая бумага из белёной целлюлозы с лаковой и черно-белой или цветной полоской
- Газетная бумага из белёной древесной массы
- Печатный брак и чистые бланки

- Книжная и Архивная
- Книжно-журнальная, Архивная
- Газетная бумага и газеты
- Неиспользованные газеты
- Использованные газеты с черно-белой и цветной печатью.
- **Картон**
- **Картонные коробки**

Практически любая макулатура может быть использована как сырье для изготовления туалетной бумаги и др. продукции из макулатуры. Категорически нельзя использовать только один вид бумаги - ламинированная бумага. Источниками макулатуры обычно являются: дома печати, полиграфии, крупные офисы и производства, банки, пункты сбора макулатуры, местное население, рынки и т.д.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПОМЕЩЕНИЮ

№ п/п	Тех. условие	Ед. изм.	1,5 т/сут	2 т/сут	3 т/сут	4 т/сут	5 т/сут
1	Рекомендуемая площадь помещения	кв.м.	150	150	200	200	250
2	Минимальная рекомендуемая длина помещения	м	15	15	18	18	20
3	Минимальная высота потолков	м	4	4	4	4	4,5
4	Потребляемая мощность токоприемников	кВт/час	50	55	75	85	100
5	Потребляемая мощность пара	кг/час	300	300	500	500	500
6	Рабочее давление пара, не более	МПа	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
7	Потребность воды, не менее в сутки	куб. м./сут	2,5	3	4	6	8
8	Обязательное наличие канализационных коммуникаций (промышленная канализация, резервуар для сброса производственных сточных вод, септик – на выбор)						
9	Наличие вентиляционной системы (монтируется после установки бумагоделательной машины)						
10	Подготовка фундамента по технологической схеме, предоставляемой изготовителем оборудования						
11	Изготовление баков по чертежам изготовителя оборудования						
12	Наличие шаровых кранов						
13	Наличие трубопровода для монтажа оборудования (количество определяется на месте)						
14	Наличие резиновых гофро-шлангов (количество определяется на месте)						
15	Электрическая проводка согласно принципиальной схемы электроснабжения						

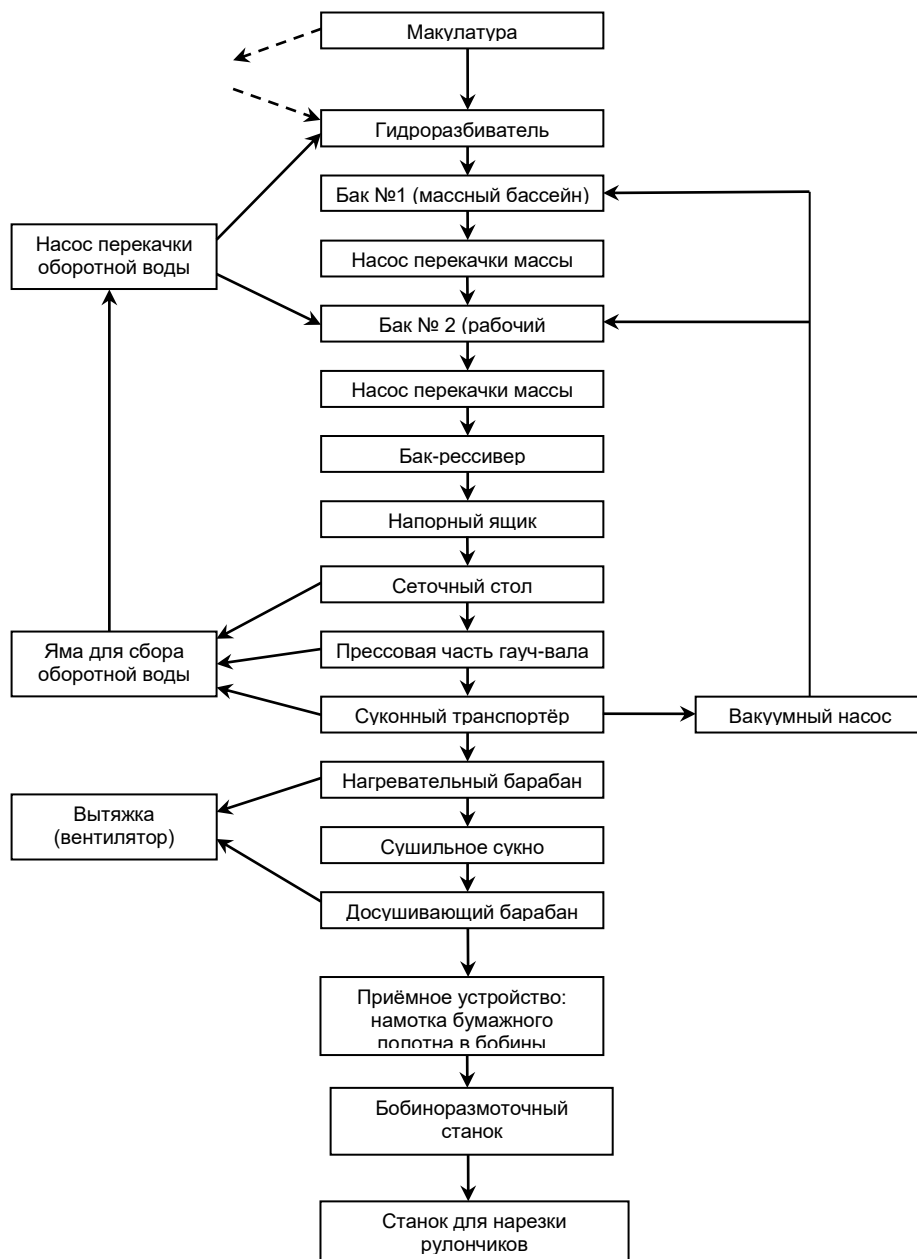
При заказе монтажа, Покупатель берёт на себя обязательство на период монтажа оборудования предоставить представителю Продавца в помощь следующих специалистов:

- сварщик – 1 человек;
- слесарь – 2 человека;
- электрик – 1 человек;
- оператор котельного оборудования – 1 человек.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Продавец предоставляет гарантию качества на оборудование, в том числе комплектующие изделия, предусмотренные в спецификации в течение 12 (двенадцати) месяцев. Гарантийный срок наступает с момента ввода оборудования в эксплуатацию.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МИНИ-ЗАВОДА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТУАЛЕТНОЙ БУМАГИ ИЗ МАКУЛАТУРЫ



В стандартную комплектацию парового мини-завода по производству туалетной бумаги из макулатуры входят следующие станки:

1. Бобиноразмоточный станок
2. Станок для нарезки рулончиков

БОБИНРАЗМОТОЧНЫЙ СТАНОК

НАЗНАЧЕНИЕ

Станок предназначен для перемотки бобин с бумагой-основой санитарно-гигиенического назначения в лога заданного диаметра, для дальнейшего производства из них рулончиков туалетной бумаги или рулонов бумажных полотенец как со втулкой, так и без втулки. Станок имеет рельефное тиснение, повышающее качество и внешний вид бумаги.

Бобиноразмоточным станком формата 1400 мм оснащены мини-заводы производительностью 1,5 и 2 тонны в сутки, бобиноразмоточным станком формата 1700

мм оснащены мини-заводы производительностью 3 и 4 тонны в сутки, бобиноразмоточным станком формата 2100 мм оснащен мини-завод производительностью 5 тонн в сутки.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Бобина с бумагой-основой, закреплённая на валу, устанавливается на станок, проходит через промежуточные валы и валы тиснения, а затем наматывается на картонную гильзу или сразу в лог без гильзы. Полученный лог передается на станок для резки логов, где разрезается на рулончики нужной ширины. Станок оснащён счётчиком метража перематываемой бумаги.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование показателей	БРС-1400	БРС-1700	БРС-2100
1	Наибольший диаметр бобины для размотки, мм	1200	1350	1500
2	Наибольшая ширина бобины для размотки, мм	1400	1700	2100
3	Наибольший диаметр наматываемого лога, мм	200	200	200
4	Наибольшая ширина наматываемого лога, мм	1400	1700	2100
5	Электропитание: трёхфазный переменный ток Напряжение, В Частота, Гц	380 50	380 50	380 50
6	Количество электродвигателей на станке, шт.	1	1	1
7	Мощность электродвигателя, кВт	1,5	3	4
8	Частота вращения электродвигателя, об./мин.	1500	1500	1500
9	Тип регулирования частоты вращения привода электродвигателя	частотный преобразователь	частотный преобразователь	частотный преобразователь
10	Габаритные размеры станка (ДхШхВ), мм	1850*1900*1150	1850*2200*1150	1850*2400*1150
11	Масса станка, кг	450	600	850

- при перематке на бумаге выполняется тиснение, что придаёт бумаге более благородный вид, пышность, дополнительную мягкость;
- устраняются иные дефекты на бумаге.



СТАНОК ДЛЯ НАРЕЗКИ РУЛОНЧИКОВ

НАЗНАЧЕНИЕ

Станок предназначен для резки логов бумаги-основы санитарно-гигиенического назначения на рулончики нужной ширины (при производстве туалетной бумаги или бумажных полотенец).

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Лог бумаги-основы, полученный в результате перемотки на бобиноразмоточном станке (или на другом подобном оборудовании), устанавливается на разделочном столе станка для нарезки рулончиков. Стол имеет возможность свободного поперечного возвратно-поступательного движения, с помощью чего осуществляется подача логов в зону реза. Тип режущего узла – ленточный нож. На станке предусмотрены механизмы регулировки ширины получаемых рулончиков и заточки ленточного ножа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование показателей	Значение
1	Производительность, рулончиков/час	1200
2	Ширина получаемых рулончиков, мм	80...200
3	Максимальный диаметр рулончика, мм	200
4	Удельная масса обрабатываемой бумаги, г/м ²	17...37
5	Электропитание: трёхфазный переменный ток Напряжение, В Частота, Гц	380 50
6	Потребляемая мощность электродвигателя, кВт	2,2
7	Частота вращения электродвигателя, об./мин	2800
8	Тип режущего узла	ленточный нож
9	Скорость движения ленточного ножа, м/с	25...27
10	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	1400х600х1700
11	Вес станка в снаряжённом состоянии, кг	150

