

Из заграничной литературы.

Износ сетки бумагоделательной машины.

Нормальный износ сетки есть износ проволок основы. Постоянное трение изгибов основных проволок сопровождается образованием плоскости, которая со временем все больше и больше увеличивается; когда основа сносится настолько, что остающаяся верхняя часть вертикального сечения проволоки становится слишком слабой, она ломается. Такой износ не может быть совершенно равномерным: он бывает прежде всего в тех точках, где сетка получила легкую деформацию, вдавлину (что иногда случается при надевании на машину); в некоторых же случаях ослабление начинает развиваться вблизи шва, где переплетение нитей не сохраняет той неподвижности, как в прочих местах. На той небольшой поверхности, где сетка деформирована, нити основы обычно быстро истираются и исчезают, оставляя лишь нити утка; образуется «решето» (фиг. 1 и 2), ограничивающееся вначале деформированной поверхностью, со временем же износ становится все более и более заметным и, наконец, делает сетку неработоспособной. Таким образом, преждевременный износ обычно происходит вследствие следующих причин: недостаточного сопротивления проволок основы трению, ударов, причиненных прохождением твердого тела, кусочков гравия, бумажной массы или случайного повреждения при надевании. В отношении деформаций необходимо подчеркнуть, что некоторые из них, особенно если углубления направлены во внутреннюю сторону, как бы ни были легки, причиняют быстрый износ сетки в этих точках без возможности целиком исправить дефект.

Часто при надевании сетки шов не бывает совершенно прямым и перпендикулярным оси машины: он слегка изогнут, и многие бумажные мастера думают, что с ним нужно что-то делать. Мнение это совершенно ошибочно, ибо в таком случае неправилен не шов, а деформирована вся сетка, и при ближайшем рассмотрении можно видеть, что ту же неправильность имеют не только ближайшие ко шву, но все проволоки утка. Эти деформации не всегда опасны, и мы рассмотрим дальше их причины. Если шов окажется искривленным после нескольких часов или дней работы сетки, то также не следует пытаться выпрямить его каким-либо сильно действующим средством, но лучше устранить причину, вызвавшую это искривление, ибо попытка исправить кривизну натяжным валиком или изменением положения гауч-вала и большей нагрузкой одной стороны его повела бы к ускорению разрушения сетки, в то время как она, будучи предоставлена самой себе, может работать долгое время, хотя бы и в деформированном виде.

Одно из наиболее серьезных явлений, случающихся с сеткой или при надевании ее на машину или через несколько дней работы—это образование морщин. Рассмотрим последовательно различные хорошо известные бумажным мастерам причины морщин, образовавшихся или при пуске сетки в плохих условиях, или при последующих операциях, или вследствие какого-либо случая во время хода машины.

Главнейшие из них следующие:

1. Неправильное положение гауч-вала, что бывает, если валы не выверены при последней смене чулка. Выверять гауч-вал при смене чулка рекомендуется потому, что операция эта происходит успешнее, когда верхний вал обнажен. При неправильном положении валы гауча соприкасаются не по всей линии, а лишь в одной точке, и вследствие того, что в этом месте сетка прижимается, а в остальных свободна, немедленно получается морщина. Если это случится во время хода машины, то бумага в этом месте будет сдавлена и это тотчас укажет на дефект, если же это случится во время пуска новой сетки, то может пройти незамеченным.



Фиг. 1 и 2.

1. Случайно вдавленная сетка.
2. Нормальный износ—„изрешечивание“. Нити основы исчезают, нити утка остаются; образовывается дырка, напоминающая „решето“.

2. Если валы гауча находятся не на одной линии, или не по ватерпасу, то одна кромка сетки натянута слабее, чем другая, почему сетка сбегает на одну сторону и морщится вблизи кромки.

3. Неровная натяжка сетки натяжным валиком, который может быть натянут больше на одной стороне, чем на другой.

4. Слишком сильное натяжение сетки, вызывающее сокращение сетки по ширине по направлению к центру машины, а следовательно и морщины.

5. Неровное давление верхнего вала гауч-пресса. Грузы и рычаги, как с рабочей, так и с приводной стороны, должны быть тщательно выверены, чтобы давление верхнего вала было всюду одинаковым.

6. Неравномерный износ чулка, который вызывает неравномерность диаметра верхнего вала гауча и различную скорость сетки. Здесь мы имеем как морщины, так и деформацию самой сетки и шва, как отмечено выше.

7. Сползание чулка, после того как он частично ослаб на верхнем валу. Это бывает, если чулок недостаточно сел под действием горячей воды или был настолько растянут, что не мог достаточно туго охватить вал.

8. Пучки шерсти, отделившиеся от внутренней стороны чулка, если чулок не был достаточно опален, и сваливающиеся между чулком и валом в клубки. Они причиняют вдавлины и борозды на сетке, отчего последняя морщится.

9. Сильное движение сетки с одной стороны на другую, причиняемое быстрой подачей правительного валика.

10. Употребление правительных валиков, действующих на верхнюю и нижнюю часть сетки.

11. Употребление натяжных валиков, как правительных.

12. Скопление массы, накатывающейся перед гауч-валом, причиняет борозды на сетке, когда она проходит между валами. Последнее случается также и вследствие замедления скорости хода сетки по причине скольжения ремня.

13. Бумажная масса, скопляющаяся на шаберах. Это бывает, когда чулок старый, масса слишком жирна и недостаточно обезвожена на сифонных ящиках.

14. Бумажная масса, скопляющаяся вокруг натяжных, сетководущих и регистровых валиков. Такая масса частично затвердевает, будучи отжата от воды. Это изменяет диаметр валиков и образует на сетке борозды и морщины.

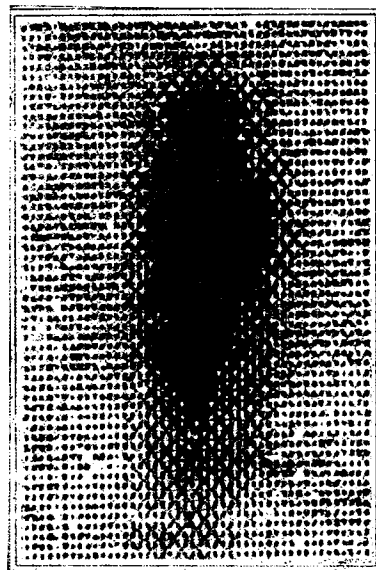
15. Неправильно установленные сифонные ящики. Некоторые ящики, будучи не на одной линии с другими, образуют между ними неровную поверхность, заставляя сетку набегать на кромки ящиков, что ведет к образованию борозд. Особенно опасно, когда последний ящик не верен по отношению к гауч-валу, ибо в этом месте сетка имеет наибольшее натяжение.

16. Неровное давление деккельных ремней на кромки сетки. Один из деккелей может замедлиться и действовать как тормоз. Вся сетка перекашивается, что можно наблюдать по шву, который постепенно образует складку.

17. Выработанные или погнутые шейки сеточных валиков заставляют последние работать неправильно. Это натягивает сетку и служит постоянной причиной образования борозд и морщин.

18. Натяжной валик, работающий неправильно, собирает сетку в точке перегиба,—обычно по середине, заставляя ее растягиваться и морщиться.

19. Выработка, шероховатость (бороздчатая поверхность) и подскакивание гауч-вала. Если один из валов толще посередине, чем по краям, то он будет вытягивать сетку посередине; если он толще по краям, чем посередине, то будут вытягиваться ее кромки. Это явление часто наблюдается, но надлежащих измерений обычно не производится. По нашему



Фиг. 3.

Пример износа сетки—„решето“.

мнению, подтверждаемому многочисленными примерами, в таком случае необходимо начать с промера валов гауча, когда они свободны от сетки и чулка. Это обстоятельство особенно опасно при крученых сетках, ибо сплющивание сетки делает нитки основы более плоскими, отчего сетка удлиняется.

Часто валы гауча не совсем правильны вследствие выработки шабера или лезвия доктора, трущегося о поверхность вала, и мы часто находим на докторе много канавок, соответствующих бугоркам вала. Часто вышеупомянутые причины имеют слабое влияние на сетку, но все же ткань постепенно ослабевает в середине или по краям, что делает дальнейшую работу сетки невозможной, ибо ткань, раз начав слабеть, быстро слабеет все больше и больше, хотя бы первоначальная причина и была устранена. Очевидно, напряжение, при котором неровная сетка проходит через гауч-валы, в большей степени удлиняет ее в том месте, где она ослабла.

20. Образование морщин или ушибы сетки, когда она еще только раскатана или надета на машину. Сморщенная или ушибленная сетка быстро изнашивается и ломается.

21. Слишком большая игра регистровых валиков между заплечиками шеек и подшипниками. Если шейки валиков слишком свободны в подшипниках, то они ползают взад и вперед при каждом взмахе тряски, действуя подобно пиле на сетку и быстро снашивая витки основы. Это явление может быть тотчас замечено и устранено. Все валики, включая и грудной, должны быть проверены и всякая излишняя игра уничтожена.

22. Деккельная каретка и фартук должны быть прилажены так, чтобы оказывать на сетку наименьшее влияние. Угольники, деккельная рама и подфартучная доска (линейка) могут излишне напрягать сетку и следовательно снашивать ее.

23. Износ сетки кромками сифонных ящиков. Нередко можно найти на кромках ящиков бороздки, выработанные проходом завитков основы. Во время движения сетка направляется ими, но промежутки между бороздками (выступы) снашивают нити основы с боков, а нити шва подвергаются срезу, благодаря чему они быстрее снашиваются, хотя обычно их располагают так, чтобы они лежали между нитями основы и менее подвергались срезающим усилиям.

24. Равнитель (эгутер), помещенный слишком близко к кромкам сифонного ящика, прогибая вниз сетку, заставляет ее набегать на кромки ящика под углом. Это увеличивает износ сетки о кромки ящика. Дальше, если равнитель качается вверх и вниз по сетке во время ее хода, то это, перегибая сетку о кромки, растягивает ее.

25. Регистровые валики, с трудом вращающиеся и имеющие плоские выработки поверхности. Это действует на внутреннюю поверхность сетки подобно слесарной пиле.

26. Работа сетки при слишком малом или большом натяжении. Шов имеет стремление слегка приподыматься, проходя через сифонные ящики и оставляет отметины на бумаге или «режет» ее. Способ, каким шов сетки «режет» бумагу, следующий. Когда шов, проходя через ящики, приподымается

над ними, то вода перестает всасываться через шов сетки. Это оставляет мокрую полосу на полотне бумаги и, когда она входит под гауч, то последний выпрессовывает обратно через шов жидкую бумажную массу.

27. Правительный валик, установленный слишком близко к кромкам движущейся сетки без достаточной игры, скоро разрушает кромки.

28. Сифонные ящики, работающие подслишком высоким разрежением или по причине недостаточного размера самих ящиков или вследствие несоответствия номера сетки качеству вырабатываемой бумажной массы. Это одна из наиболее серьезных причин преждевременного износа сетки.

29. Употребление концентрированных кислот для чистки сетки без немедленной последующей промывки чистой водой разрушает сетку. Прокалка паяльной лампой нарушает устойчивость переплетения сетки.

30. Заказ слишком коротких сеток. Если сетка недостаточно длинна, то она будет морщиться и растягиваться в отдельных местах, обычно по шву.

В производстве большинства высокосортных и многих ходовых бумаг, чтобы обеспечить надлежащее свойлачивание волокон, находят желательным изменение степени тряски. Если тряска устроена правильно, то она или совсем не имеет или имеет очень малое вредное влияние на сетку. Скорее, полное отсутствие тряски, вызывающее образование бороздок, представляет другую, иногда более серьезную опасность.

В самом деле, если все валики на машине в совершенном порядке и сетка проходит место сочленения подвижной части с неподвижной постоянно по прямой, без какого-либо бокового движения, или, иначе говоря, не испытывая влияния тряски, то это весьма невыгодно для сетки.

По конструкции самочерпки место сочленения неподвижной части с подвижной может быть очень близко к первому ящику (1-й случай) или в 3—6 футах от первого ящика (2-й случай), при чем последнее расстояние сетка проходит по валикам обыкновенно большего диаметра, чем регистровые.

Рассмотрим, что бывает с сеткой в обоих случаях:

1-й случай. (Шарнир подвижной части находится у сифонного ящика). а) Допустим, что подвижная часть имеет очень большой размах колебаний. Тогда сетка, достигнув первого ящика, будет иметь боковое перемещение от $\frac{1}{8}$ " до $\frac{5}{16}$ ". Очевидно, что это боковое перемещение даст значительный истирающий эффект дополнительно к нормальному износу сетки. Это смещение не прекращается и при прохождении сетки через сифонные ящики, оставаясь еще довольно сильным на последнем.

б) Если машина работает с легкой тряской или без всякой тряски, то сетка работает, не будучи подвержена какому-либо боковому движению на сифонных ящиках, что создает опасность другого рода. Изгибы проволок основы, проходя через сифонные ящики постоянно по прямой линии, быстро вырабатывают на их крышках маленькие канавки, которые служат направляющими и мешают боковому смещению. Износ проволок основы

происходит не в одной плоскости, но в разных. Кроме того и шов сетки больше не защищен. Промежутки между канавками на крышках сифонных ящиков, образуя выступы, снашивают изгибы проволоки основы и шов, который быстро ломается.

Против этого явления есть только два средства: употреблять сетки, которые идут на машине не совершенно по прямой линии, т.-е. неправильно вытканые, или давать очень небольшую тряску, достаточную для образования некоторого бокового движения на сифонных ящиках.

Объясненный выше мало распространенный износ шва как раз случается на газетных машинах, имеющих малую тряску или вовсе ее не имеющих.

2-й случай. (Шарнир подвижной части на некотором расстоянии от первого сифонного ящика).

а) При очень сильной тряске сетка качается взад и вперед в месте сочленения. Если регистровые валики неподвижной части находятся сейчас же за шарниром и не имеют поперечной игры, то сетка, перемещаясь при всяком размахе тряски, терлась бы о них. Им необходимо давать легкую поперечную игру. Они будут при этом увлекаться сеткой, движение которой будет мало-по-малу смягчаться и сводиться у первого сифонного ящика к минимуму.

б) Легкая тряска или полное ее отсутствие в этом случае для сетки опасны, ибо она доходит до сифонного ящика без всякого бокового движения, что влечет вышеуказанный износ ее бороздками и разрыв шва.

Рассмотрим еще влияние игры в подшипниках грудного валика, подвижной части регистровых валиков и натяжного валика.

Иногда грудной валик имеет игру от $\frac{1}{4}''$ до $\frac{3}{8}''$ и качается, увлекая за собой сетку. Это смещение сетки равно сумме размаха тряски и игры грудного валика. Трудно определить эту игру по концам, особенно когда цапфы валика защищены крышками, как это бывает на некоторых машинах. Регистровые валики, не имеющие такой игры, трутся о сетку, которая пилится ими таким же образом, как и на сифонных ящиках. При большом числе регистровых валиков этот ненормальный износ не будет так незначителен. Кроме того здесь имеют место также боковые перемещения, происходящие вследствие наличия зазора от толчков грудного валика о подшипники, при каждой перемене хода тряски.

Регистровые валики подвижной части во многих машинах также не плотны в своих подшипниках, что заставляет их под влиянием тряски двигаться взад и вперед под сеткой. Это трение причиняет сильный износ внутренней стороны сетки. Подобный износ должен быть устранен или постановкой шайб на цапфы или винтами, которыми снабжаются машины. Легкая игра может быть допущена только у регистровых валиков, ближайших к сифонным ящикам.

Все, что сказано выше относительно грудного и подвижной части регистровых валиков, приложимо и к натяжным валикам, которые часто в большой мере повинны в износе сетки. Износ наружной поверхности сетки причиняется преимущественно валиками ближайшими к натяжному.

Это единственные валики на машине, которые касаются наружной стороны сетки. Иногда износ на наружной стороне сетки бывает довольно значительен и может легко увеличиваться при боковом перемещении между подшипниками некоторых из этих валиков.

Рассмотрим обратные валики (те, что под столом). Валик, помещенный на линии центров шарниров, может быть повернут к фундаментной шине. Сетка идет прямо через этот валик, но от этого места до грудного валика все нижние валики должны быть на подвижной части и следовательно подвергаться действию тряски. Тряска сетки должна была бы увеличиваться постепенно, от вышеупомянутого валика до максимума у грудного валика. Это достигается обычно устройством стола на стойках или на нижней подвижной раме, хотя некоторые заводы бумажных машин делают подвижную часть стола подвесной и прикрепляют подшипники обратных валиков к шинам как раз в центре шарнира. В этом месте сетка не имеет тряски, но, как только она доходит до валика на подвесной части, ей дается тряска. Таким образом, здесь мы имеем сетку, которая на протяжении 5'—6' проходит от стационарного валика к валику, подверженному сильной тряске, что сильно ей вредит.

Настоящий очерк главных причин ненормального износа сеток далеко не полон, хотя наблюдения и производились в течение долгого времени.

И. Д.

«The Paper Makers' Monthly Journal» 1925 г. № 10.
