

Изобретение относится к обработке технической кожи, в частности, к машине с множеством колотильных плит для мягчения и растягивания кожи, которая содержит средство для перемещения кожи, расположенное между множеством верхних колотильных плит, обращенных в сторону равного количества нижних колотильных плит так, чтобы образовывать смежные пары плит в направлении движения кожи. В каждой соответствующей паре плит одна плита неподвижная, а другая подвижная, при этом плита перемещается попеременно к неподвижной плите и от нее посредством двигателя. Каждая плита снабжена выступами, которые предназначены для взаимодействия с соответствующими канавками, образованными на противоположной плите.

Эти машины растягивают волокно кожи способом, известным как отбивка, который применяют для восстановления мягкости и эластичности кожи после сушки.

В Патенте ЕПВ № 0368233 раскрыт способ и устройство для мягчения и растягивания кожи, где с целью повышения окончательной мягкости кожи ее разглаживание достигается за счет перемещения шпилек внутри отверстий для натяжения кожи. В данном устройстве не имеется никакой физической взаимосвязи между каждыми соседними парами приспособления для мягчения кожи, следовательно, не обеспечивается их синхронизация.

Из Патента Великобритании № 0809179 известна машина для прессования и нарезки кожи, снабженная кареткой, опорным нажимным валком, действующим на кожаные заготовки, и специфическим самовращающимся приспособлением. Однако эта машина не способна перерабатывать большие объемы кожи и нет приемов, разрешающих проблемы резонанса устройства для мягчения и растягивания кожи.

Известен Патент Франции № 2325718, который раскрывает устройство для мягчения и растягивания кожи, в котором кожу периодически натягивают посредством перемещающихся противоположно относительно друг друга пластин, перемещение которых содержит лежащую в плоскости кожу составляющую. В одном варианте осуществления этого устройства двигатель соединен с цепями электрическими кулачками, синхронно приводящими концы единой пластины для сообщения ему перемещения по дуге параллельно себе самой. В другом варианте осуществления этого устройства цепи служат для привода эксцентричных кулачков соседних пластин с осуществлением колебаний этих пластин и плоскости кожи и с антисимметричным перемещением по дуге на одном и том же расстоянии друг от друга. Эта машина также снабжена средством для компенсации сил инерции, действующих на передвигаемые пластины.

Наиболее близкой к изобретению является машина с множеством колотильных плит для мягчения и растягивания технической кожи, содержащая опорную раму, на которой размещены средства для перемещения кожи, множество обращенных друг к другу верхних и нижних колотильных плит с образованием смежных пар плит в направлении движения кожи, причем каждая плита снабжена выступами, предназначенными для взаимодействия с соответствующими канавками, образованными на противоположной плите, каждая пара колотильных плит имеет подвижную и неподвижную плиты, средства привода подвижных плит для перемещения подвижных плит попеременно к неподвижным плитам и в сторону от них, включающие, по меньшей мере, один электродвигатель, присоединенный к элементам преобразования вращательного движения электродвигателя в колебательное движение подвижных плит, содержащим главный вал, шатун и кривошип для каждой подвижной плиты (Патент Италии № 883012). Для повышения мощности и производительности этой известной машины применяют множество колотильных плит, расположенных последовательно в направлении движения кожи. Для каждой отдельной плиты применяют также отдельный электродвигатель для ограничения мощности и массы установленных двигателей.

Машины этого типа имеют преимущества в отношении функциональной возможности и высокой производительности, однако они не свободны от некоторых известных проблем. Действительно, хотя электродвигатели, применяемые для привода каждой отдельной колотильной плиты, являются идентичными, однако они отличаются по скорости вращения и максимальной отдаваемой мощности и, следовательно, невозможно обеспечить точно одинаковую частоту колебаний для различных колотильных плит. Кроме того, из-за колебательного движения плит опорная рама машины подвергается в целом значительным вибрациям, которые только частично гасятся эксцентриковыми массами и опорами, предназначенными для уменьшения вибрации. Из-за различий в частоте колебаний плиты постепенно теряют синхронизацию и периодически оказываются в одной фазе, даже если они сначала были установлены в противоположных фазах. Следовательно, машина подвергается периодически максимальному резонансу, сопровождаемому резким толчком и некоторым шумом. Этот резонанс может вызвать повреждение опорной конструкции машины после истечения некоторого времени, особенно в сварных соединениях, с последующим снижением среднего срока службы машины, а иногда необходим и ремонт с последующими простоями в работе машины.

Дополнительный отрицательный эффект этого резонанса возникает в результате ограничения максимальной частоты колебаний колотильных плит в пределах значений примерно 550 - 570 ударов в минуту для исключения возникновения опасных вибраций в конструкции машины.

В основу изобретения поставлена задача увеличения долговечности и исключения резонанса во время колебательных движений колотильных плит в машине с множеством колотильных плит для мягчения и растягивания технической кожи путем оснащения привода подвижных плит средствами синхронизации с передаточными элементами и выбора оптимального расположения последних в конструкции машины, что обеспечивает выравнивание частот колебаний подвижных плит и поддержание их попеременного колебательного движения в противоположных фазах и, тем самым, исключение возможности возникновения резонансного колебания плит.

Поставленная задача достигается за счет того, что в машине с множеством колотильных плит для мягчения и растягивания технической кожи, содержащей - опорную раму, на которой размещены средства для перемещения кожи, множество обращенных друг к другу верхних и нижних колотильных плит в направлении движения кожи, причем каждая плита снабжена выступами, предназначенными для взаимодействия с соответствующими канавками, образованными на противоположной плите, каждая пара колотильных плит имеет подвижную и неподвижную плиты, средства привода подвижных плит для перемещения подвижных плит попеременно к неподвижным плитам и в сторону от них, включающие, по меньшей мере, один электродвигатель, присоединенный к элементам преобразования вращательного движения электродвигателя в колебательное движение подвижных плит, содержащими главный вал, шатун и кривошип для каждой подвижной плиты, согласно изобретению средства привода снабжены средствами синхронизации, выполненными с возможностью выравнивания частот колебаний смежных

подвижных плит, содержащими передаточные элементы, расположенные между главным валом каждой пары колотильных плит и главным валом смежной пары, выполненными с возможностью поддержания попеременного движения каждой плиты постоянно в противоположных фазах.

При этом передаточные элементы выполнены с передаточным отношением 1:1, а смещение между кривошипами смежных главных валов составляет  $180^\circ$  посредством предварительной установки передаточных элементов.

Кроме того, передаточные элементы включают в себя пары зубчатых шкивов, прикрепленные на смежных главных валах посредством шпонок и соединенные соответствующим зубчатым ремнем, и выбраны из элементов с передаточными валами, элементов, снабженных парами конических шестерен, из карданных трансмиссионных валов, электронных регуляторов скоростей, а колотильная плита выполнена с возможностью приведения в движение соответствующим ей электродвигателем.

Кроме того, машина может иметь один общий приводной двигатель для всех подвижных колотильных плит.

На фиг.1 показана машина в соответствии с изобретением, вид сбоку, частично в разрезе; на фиг.2 - вид узла машины, показанной на фиг.1 в зоне, обозначенной прерывистой линией; на фиг.3 - вид другого варианта исполнения узла, показанного на фиг.2.

Как показано на фиг.1, машина для мягчения и растягивания кожи содержит опорную раму 1, изготовленную из прочных стальных балок и несущую средства перемещения кожи, состоящие из пары конвейерных лент 2 и 3, которые имеют смежные части, находящиеся во взаимном контакте для размещения на них обрабатываемых шкур 4.

Пары колотильных плит, состоящие из верхней 5 и нижней 6 плит, расположены на противоположных сторонах относительно смежных частей конвейерных лент 2 и 3. В показанной конструкции имеются две пары плит, но их количество можно увеличить в зависимости от требований производительности машины. Каждая пара состоит из верхней 5 и нижней 6 плит, которые расположены соответственно на противоположных сторонах относительно обрабатываемой кожи.

Верхние плиты 5 подвешены известным способом при помощи рычагов, которые установлены на опорной раме 2. Верхние плиты 5 дополнительно снабжены выступами 7, которые взаимодействуют с соответствующими канавками 8, образованными в нижних плитах 6.

Предусмотрены двигатели для осуществления колебательного перемещения подвижных плит 5 на заданное расстояние и с заданной частотой с тем, чтобы они переменным образом приближались и разносились относительно неподвижных плит 6 для взаимного сцепления и расцепления выступов 7 и канавок 8. Двигательные средства могут быть представлены соединительными тягами 9, которые соединяют оси 10 с кривошипами 11. Оси 10 жестко соединены с соответствующими главными валами 12. Вали 12 установлены с возможностью вращения на опорной раме 1, и они вращаются соответствующими двигателями 13 посредством приводных ремней 14. Преимущественно для выравнивания работы машины на каждом главном валу 12 установлены соответствующие маховики 15, снабженные эксцентриковыми массами 16. Маховики 15 могут быть снабжены отверстиями 17, которые расположены так, чтобы уравновесить движение плит и, по крайней мере, частично уменьшить вибрацию машины.

В соответствии с особым признаком изобретения предусмотрены средства синхронизации. Первый вариант исполнения показан на фиг.2 и включает в себя пару зубчатых шкивов 18, закрепленных соответственно на валах 12, причем они взаимно соединены зубчатым ремнем 19. Для удержания зубчатого ремня 19 постоянно под натяжением можно применять натяжной ролик 20. Шкивы 18 выбраны одного диаметра и с равным количеством зубьев, таким образом передаточное число между валами 12 равно 1:1. Следует также отметить, что шкивы закреплены шпонкой на валах 12 под углом, так чтобы кривошипы 11 строго находились в противоположных фазах.

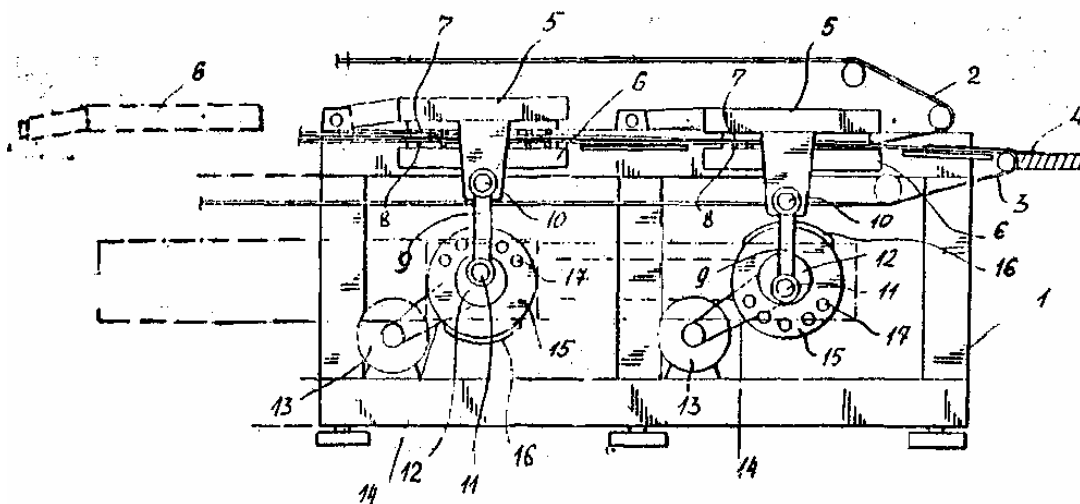
В другом варианте конструкции, показанной на фиг.3, средство синхронизации включает в себя передаточный вал 21, на котором смонтированы концевые шестерни 22, причем эти шестерни зацепляются с шестернями 23, которые жестко соединены с валами 12. В этом случае передаточное отношение также равно 1:1, при этом кривошипы 11 действуют в противоположной фазе.

Можно применять несколько таких средств синхронизации в соответствии с количеством используемых пар плит.

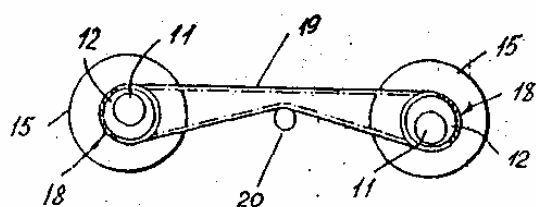
Во время работы частота вращения валов 12 и любого другого главного вала строго одинаковая, тогда как кривошипы ориентированы так, чтобы колебательные движения колотильных плит 5 были в противоположных фазах во время работы машины.

На практике было обнаружено, что машина в соответствии с изобретением позволяет полностью достичь намеченные цели и, в частности, исключить явление резонанса, типичное для известных машин с множеством колотильных плит. Также было обнаружено, что машина может работать при более высоких скоростях и с частотой примерно 650 ударов в минуту, при этом производительность машины увеличивается на 20% без создания явления резонанса.

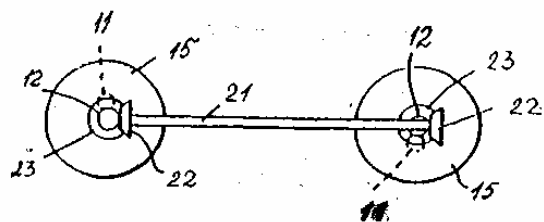
В объеме изобретения, определенном формулой изобретения, возможны различные модификации и изменения. Так, например, передаточные элементы, включенные в средства синхронизации, можно заменить эквивалентными системами, например валами и карданами, либо гидравлическими или электронными приводами, которые также можно применять в объеме изобретения. Вместо множества двигателей, соединенных с соответствующими главными валами, можно применять один двигатель, соединенный с главными валами при помощи соответствующих передаточных элементов.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3