

Изобретение относится к технологии очистки поверхностей от загрязнений и может использоваться в машиностроении для очистки металлических лент от консервантов, пыли и других загрязнений.

Наиболее близким является способ очистки металлических поверхностей от загрязнений [1] воздействием на поступательно перемещаемую поверхность дуговым разрядом, перемещаемым над поверхностью магнитным полем, при этом воздействуют дуговым разрядом с жесткой вольтамперной характеристикой при атмосферном давлении и с одновременным вводом в зону очистки моющих веществ.

Недостатком этого способа является применение химических моющих веществ, что требует дорогостоящей очистки загрязненных растворов.

В основу изобретения поставлена задача разработки способа очистки металлических лент, в котором путем удаления загрязнений посредством высокоэнтальпийного потока атмосферной плазмы возможно исключение химических средств, за счет чего повысится производительность процесса и качество очистки.

Поставленная задача решается тем, что в способе очистки металлических лент, заключающемся в том, что очищаемую ленту перемещают поступательно и воздействуют на обе ее стороны электрическим разрядом, перемещаемым над лентой магнитным полем, согласно изобретению в качестве электрического разряда используют поток сканирующей атмосферной низкотемпературной плазмы, очистку производят в защитном слое нейтрального газа последовательно верхней и нижней сторон ленты с промежуточным охлаждением под избыточным давлением нейтрального газа, после прохождения зоны очистки одной из сторон ленты осуществляют поворот ленты путем изменения направления ее движения для очистки другой стороны ленты, причем очистку обеих сторон осуществляют при расположении плазмотронов для генерации плазмы в вертикальной плоскости под углом к очищаемой поверхности, а поток нейтрального газа и угол наклона плазмотронов для очистки одной из сторон ленты зеркально расположены относительно потока нейтрального газа и угла наклона плазмотрона другой стороны ленты и равны по величине.

Промышленное применение способа позволяет повысить качество очистки, т.к. в процесс очистки не вносятся дополнительные вещества.

На чертеже показано устройство для реализации предлагаемого способа.

Устройство включает корпус 1, очищаемую ленту 2, водоохлаждаемые барабаны 3, направляющие валки 4, блоки плазменной обработки 5, установленные в них плазмотроны 6, механизмы вертикального перемещения плазмотронов 7, устройство очистки отходящих газов 8, водоохлаждаемые защитные экраны 9, жестко связанные с ними технологические отсосы 10, распределительные устройства подачи нейтральных газов 11, блок охлаждения 12, технологическую вентиляцию 13, проемы истечения нейтрального газа 14.

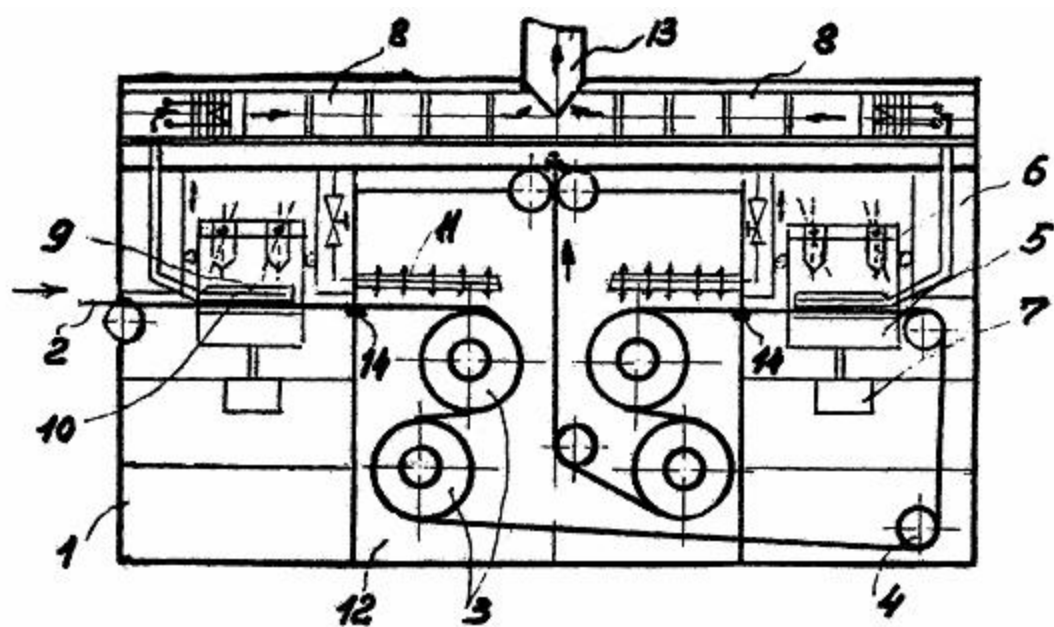
Способ осуществляется следующим образом.

Металлическая лента 2 вводится в блок плазменной очистки 5 с технологическим зазором (от плазмотронов 6 до поверхности ленты) 40-45 мм и перемещается в продольном направлении. Удаление загрязнений с поверхности ленты производится высокоэнтальпийным потоком низкотемпературной плазмы и температурой ее генерированной струи. Действие плотного конвекционного и диффузионного потоков разрушает химические связи загрязнений, а образовавшиеся частицы и газы уносятся плазменным потоком в технологические отсосы 10. Для защиты очищаемой поверхности и уменьшения количества атмосферного воздуха в зоне обработки очистка проводится в слое нейтрального газа, который истекает под избыточным давлением через проемы 14 из блока охлаждения 12, и образует защитный слой над поверхностью перемещаемой ленты. Созданию защитного слоя способствует технологическая вытяжная вентиляция 13 с системой местных отсосов 10, расположенных в непосредственной близости от очищаемой поверхности.

Очищаемая верхняя сторона ленты проходит блок плазмотронов 5 через проем 14 и попадает в блок охлаждения 12, где охлаждается под избыточным давлением нейтрального газа, перемещаясь на водоохлаждаемых барабанах 3. При движении в блок плазменной очистки 5 из блока охлаждения 12 осуществляется поворот ленты на направляющих валках 4. Таким образом очищенная сторона ленты оказывается нижней, а неочищенная нижняя сторона - верхней.

Процесс очистки обеих сторон идентичен, происходит при постановке плазмотронов для генерации плазмы под углом к очищаемой поверхности, угол наклона плазмотрона для очистки одной из сторон ленты и поток нейтрального газа равны по величине и зеркально расположены относительно потока нейтрального газа и угла наклона плазмотрона другой стороны ленты.

Использование предлагаемого способа позволит исключить введение посторонних химических веществ, обеспечить высокое качество очистки поверхности и повысить производительность процесса.



Фиг.