

Изобретение относится к теплоэнергетике, в частности к способу управления длинномерным элементом, служащим для очистки поверхностей стенок топочных камер.

В качестве прототипа выбран способ управления длинномерным элементом для очистки сажи с помощью управляющего механизма с программируемым накопителем. Этот управляющий механизм сравнивает конфигурацию защитного экрана топки (дутьевой фигуры) с визуально обнаруживаемой степенью загрязнения. Эта конфигурация переносится с помощью передатчика сигналов и путевых измерительных устройств.

Однако этим способом не достигается достаточно качественная очистка защитного экрана и стенок топочной камеры.

В основу изобретения поставлена задача управлять длинномерным элементом, расположенным в двух карданных сочленениях таким образом, чтобы можно было соблюдать заданную, состоящую из многих точек поворота дутьевой фигуры (поверхности экрана топки). Соответствующий изобретению управляющий механизм является путенезависимым и независимым от большого времени. Благодаря этому становится возможным четкое обеспечение пути карданного сочленения и четкое позиционирование подвижных элементов. При этом обеспечение пути зависит исключительно от приводной механики длинномерного элемента. В этом управляющем механизме используют частотное регулирование тормозных двигателей трехфазного тока, используемых в качестве приводов шпинделей. Посредством такого регулирования число оборотов можно изменять, в соответствии со степенью загрязнения, продолжительность воздействия потока на определенный участок стенки. Поэтому применение такого изменения числа оборотов является рациональным. При этом соответствующий управляющий механизм является только путезависимым. Благодаря этому скорость, с которой направляют потоки на поверхности стенок, не имеет влияния на точность исполнения дутьевой фигуры.

Пример исполнения изобретения представлен на чертежах и будет в дальнейшем более детально пояснен.

На фиг.1 показан выдувальщик сажи (вид сбоку); на фиг.2 - схема автоматического управления; на фиг.3 - конфигурация дутьевой фигуры.

Водоструйный выдувальщик сажи содержит трубу копы 1, через которую направляют воду как омывающую среду. Выступающий конец копы 1 вдавливается насквозь через крышку 2 закрытого отверстия в топку парогенератора, ограниченную защитным экраном. В крышке 2 труба копы 1 удерживается в первом карданном сочленении 3. Задний, обратный конец трубы копы 1 удерживается во втором карданном сочленении 4. Второе карданное сочленение 4 прикреплено на ведущей втулке 5, которая может соосно перемещаться на первом шпинделе 6, который приводится посредством тормозного двигателя трехфазного тока 7. Концы первых шпинделей 6 расположены подвижно и соосно на двух параллельно расположенных вторых шпинделях 8. Трехфазный тормозный двигатель 9 приводит в

движение непосредственно один второй шпindel 8, а другой второй шпindel 8 - посредством цепного привода 10. При вращении первого шпинделя 6 ведущая втулка 5 передвигается со вторым карданным сочленением 4 вертикально, благодаря чему выступающий конец трубы копы 1 и с ним выходящая струя также равным образом выполняет вертикальное движение. Аналогично возникает при вращении вторых шпинделей 8 горизонтальное движение струи. Через попеременное взаимное включение шпинделей 6 и 8 возникает передаваемая на фиг.3 конфигурация дутьевой фигуры, которая состоит из горизонтальных и вертикальных участков, которые в точках поворота переходят один в другой. Конфигурация дутьевой фигуры содержит точку поворота РО, которая представлена нулевой точкой координат.

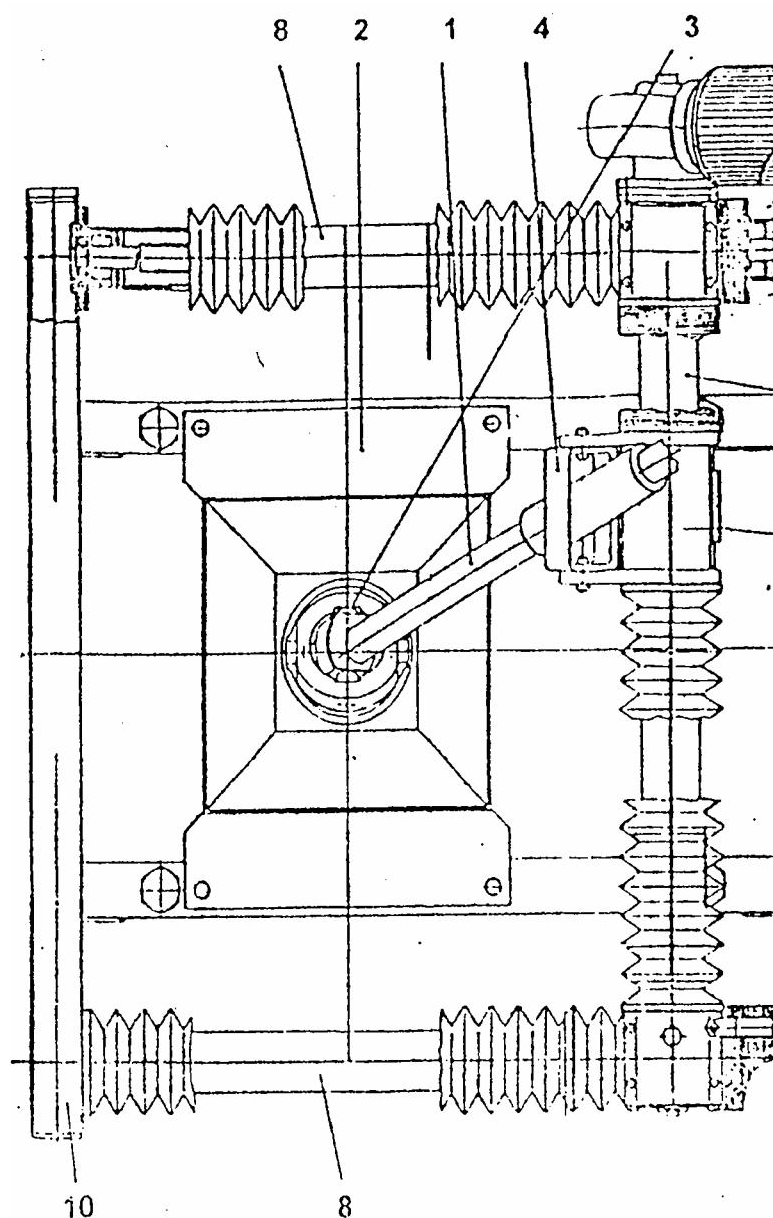
Путь между стартовой точкой PS и первой точкой поворота в горизонтали есть X_1 , путь между точкой поворота слева и точкой поворота справа есть X_2 . Во время этой фазы движения шпиндели 6 находятся в действии (функционируют). Путь, который струя дутьевой фигуры откладывает по вертикали, если включены шпиндели 6, есть Y_1 , XY представляют путь в точке поворота, если все шпиндели 6 и 8 включены. Верхнее ограничение дутьевой фигуры передается Y_2 . Предел, рамка Z, указывает ограничение дутьевой фигуры, конструктивно обусловленное приводным механизмом.

В соответствии с фиг.2 первый шпindel 6 и один второй шпindel 8, смотря по обстоятельствам, подключены бесконтактным индуктивным концевым выключателями 11, 12, 13 и 14. Концевые выключатели 11, 12 измеряют через импульсы повороты шпинделей 6, 8, на основании чего могут стать определенными геометрические соотношения путей, пройденных вторым карданным сочленением 4. Концевые выключатели 13, 14 определяют точку отрыва РО. Концевые выключатели с 11 по 14 связаны через командно-управляющий механизм 15 с управляющим механизмом 16 с программируемым накопителем. В этом управляющем механизме 16 заложена в память дутьевая фигура, которую должна выполнять струя воды. В управляющем механизме 16 сравниваются импульсы, полученные от концевых выключателей 11 и 12 с запрограммированной дутьевой фигурой. Трехфазные тормозные двигатели 7 и 8 снабжены, смотря по обстоятельствам, защитой (реле) 17 для прямого и обратного вращения шпинделей 6 и 8. Защиты 17 через командно-управляющий механизм 15 объединены с управляющим механизмом 16. Далее размещен счетчик частоты 18, который с защитами 17, связан также с управляющим механизмом 16.

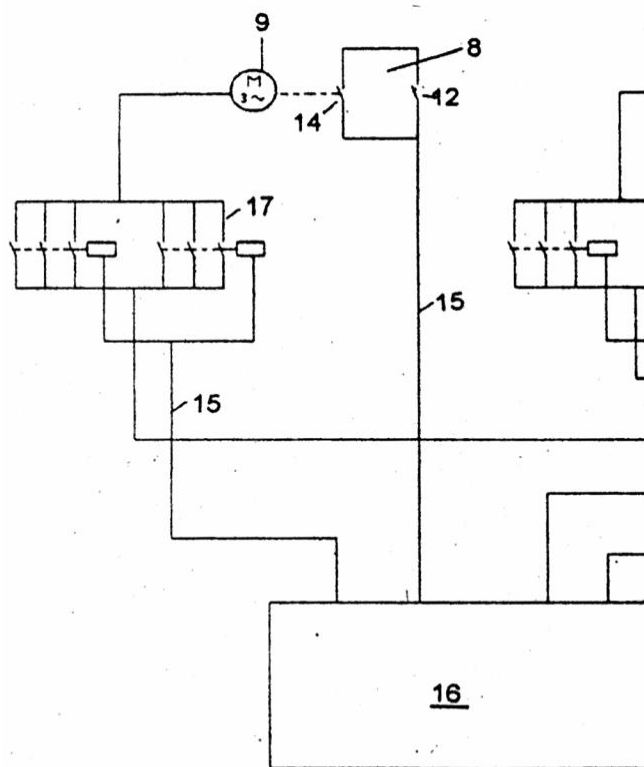
После разрешения стартовая автоматика проходит точку отрыва РО, чтобы установить "на нуль" (в нулевое положение) систему измерения пути. Достижение точки отрыва РО в X- и Y-направлениях сигнализируется через концевые выключатели 13 и 14. Затем подключается стартовая точка PS. С достижением этой стартовой точки открывается подача среды дутья к выдувальщику сажи и начинается "выписывание" дутьевой фигуры. При этом считываются получаемые от концевых выключателей импульсы как пределы горизонтального и вертикального

направлений описываемого пути, имеющие его наличные, фактические значения и сравниваются в управляющем механизме с запрограммированными значениями (значениями, которые должны быть согласованы с дутьевой фигурой). При совпадении наличных и запрограммированных значений выполняется условие движения и начинается следующий шаг движения. Как только описывается дутьевая фигура, закрывается подача воды и проходится точка покоя PR. Если необходимо изменить длительности воздействия струи дутьевой фигуры, тогда изменяется через счетчик частоты 18 количество оборотов тормозных двигателей 7 и 9. Это изменение числа оборотов не имеет влияния на исполнение дутьевой фигуры, так как концевые выключатели 11 и 12 охватывают весь путь (протяженность всего движения) и работают независимо от того, как быстро описывается дутьевая фигура трубой копы 1.

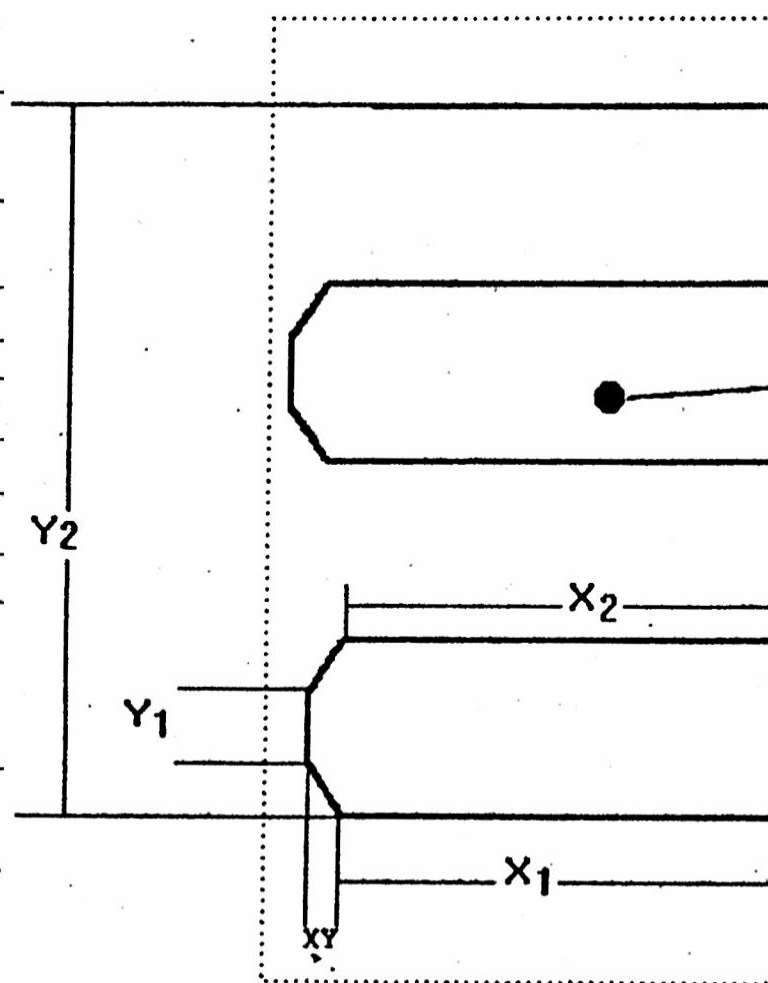
Описываемый управляющий механизм годится, кроме как для выдувальщиков сажи, также для других длинномерных элементов с двумя карданными сочленениями.



Фиг. 1



Фиг.



Фиг. 3