

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 783

(13) U

(51)<sup>7</sup> В 08В 3/08

(54)

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ИЗДЕЛИЙ

(21) Номер заявки: u 20020199

(22) 2002.07.12

(46) 2003.03.30

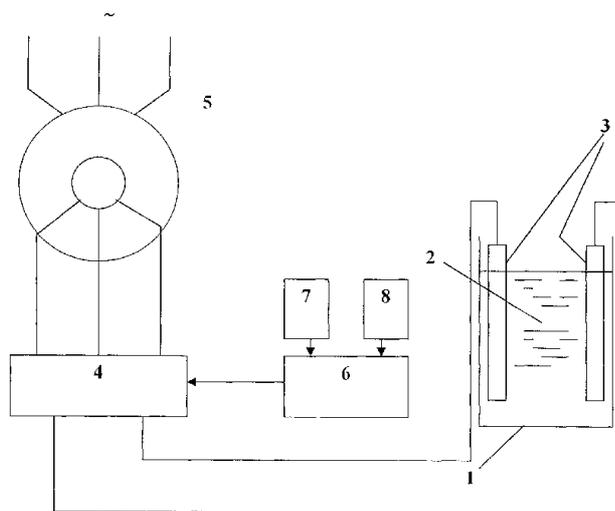
(71) Заявитель: Белорусский государственный аграрный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Андруш Виталий Григорьевич; Крутов Анатолий Викторович; Мацкевич Ирина Михайловна; Мисун Леонид Владимирович; Федорчук Александр Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский государственный аграрный технический университет (ВУ)

(57)

Устройство для очистки изделий, содержащее ванну с моющим раствором, отличающееся тем, что в него введены электроды, преобразователь, электрическая машина, система управления преобразователем, блок управления электрической машиной и блок управления параметрами моющего раствора, причем блоки управления электрической машиной и параметрами моющего раствора соединены со входом системы управления преобразователя, электроды последовательно соединены с преобразователем и электрической машиной.



ВУ 783 U

# ВУ 783 U

(56)

1. А.с. СССР 753500, МПК В08 В 3/08, 1980 (прототип).
2. Тельнов Н.Ф. Технология очистки сельскохозяйственной техники. М. Колос., 1983
3. Энергетическая электроника. Справочное пособие. - М.: Энергоиздат, 1987.
4. Патент Российской Федерации 2118680, МПК F02 В 79/00, G01 М 15/00, 1998.

---

Полезная модель относится к моечной технике и может быть использована при очистке деталей от загрязнений на ремонтных и машиностроительных предприятиях.

В качестве прототипа выбрано устройство для очистки изделий, содержащее ванну с моющим раствором, нагреватель [1].

Его недостаток - низкая интенсивность процесса очистки деталей, большие затраты энергии на подогрев моющего раствора, отсутствие очистки моющих растворов.

Техническая задача полезной модели - подогрев моющего раствора с использованием энергии скольжения работающих электрических машин, интенсификация процесса очистки деталей, очистка и снижение расхода моющих растворов.

Она достигается тем, что устройство для очистки изделий, содержащее ванну с моющим раствором, снабжено электродами, преобразователем, электрической машиной, системой управления преобразователем, блоками управления электрической машиной и параметрами моющего раствора, причем блоки управления электрической машиной и параметрами моющего раствора соединены со входом системы управления преобразователем, а ее выход - со входом преобразователя, электроды последовательно соединены с преобразователем и электрической машиной.

На чертеже представлена схема устройства для очистки изделий.

Устройство содержит ванну 1 с моющим раствором 2, в которой установлены электроды 3, подсоединенные к выходу преобразователя 4, вход которого подключен к электрической машине 5. Преобразователь 4 управляется системой 6 управления преобразователем, ко входу которой подключены блоки 7, 8 управления электрической машиной и параметрами моющего раствора.

Устройство работает следующим образом. Большинство применяемых моющих растворов являются сильными электролитами. Подав переменное напряжение с преобразователя 4 на электроды 3, подогреваем моющий раствор 2 для лучшей очистки деталей. Для ускорения процесса очистки деталей и повышения его качества на электроды 3 подают выпрямленное напряжение с преобразователя 4, при этом происходит электролиз моющего раствора, химическое обезжиривание и образование пузырьков газа у катода, что способствует интенсификации процесса очистки деталей машин.

Одновременно под действием электрического поля идет процесс электрокоагуляции раствора, эффект очистки 99,0...99,3 %, а моющая способность раствора восстанавливается при добавлении 30 % моющего средства по сравнению со свежеприготовленным [2, стр. 229].

В случае необходимости только подогрева моющего раствора на электроды подают переменное напряжение, при этом не будет происходить выделения вещества на электродах.

Во многих технологических процессах (обкатка двигателей внутреннего сгорания и т.п.) приходится регулировать частоту вращения или момент нагрузки электрической машиной (например, электродвигателем с фазным ротором мощностью 160 кВт обкаточно-тормозного стенда КИ-5274), при этом энергия скольжения, составляющая в среднем 30 % от номинальной мощности электродвигателя, бесполезно выделяется на регулировочном реостате. Чтобы отдать эту энергию в сеть, необходимо применить сложные и дорогие устройства, да и качество ее низкое. Поэтому более целесообразно, пропустив через преобразователь 4, подать ее на электроды 3, находящиеся в ванне 1 с моющим раствором,

# BY 783 U

что позволяет подогревать моющий раствор, интенсифицировать процесс очистки деталей, очищать сам моющий раствор от загрязнений.

На преобразователь 4 поступает трехфазное переменное напряжение от электрической машины 5.

Преобразователь 4, выполненный, например, по [3, стр. 104], позволяет подавать на электроды 3 переменное напряжение или выпрямленное, причем полярность можно изменять в зависимости от того, нужно подогревать раствор или интенсифицировать процесс очистки деталей с одновременной очисткой раствора.

Переключение работы преобразователя 4 с подачи на электроды 3 переменного напряжения не оказывает влияния на режим работы электрической машины, т.к. частота вращения или момент нагрузки на валу машины зависят прежде всего от величины тока ротора.

Управление преобразователем 4 осуществляется системой 6 управления преобразователем. Она может быть реализована по схеме [3, стр. 183]. Блок 7 управления электрической машиной, выполненный, например, по [4], предназначен для регулирования частоты вращения или момента нагрузки электрической машины, входными сигналами его будут электрический сигнал (напряжение) от датчика, пропорциональный частоте вращения при холодной обкатке и моменту нагрузки при горячей обкатке под нагрузкой.

Блоком 7 управления электрической машиной, воздействуя на систему 6 управления преобразователем 4, задаются режимы работы электрической машины 5, а блоком 8 управления параметрами моющего раствора осуществляется переключение работы преобразователя 4 с подачи на электроды 3 переменного напряжения на выпрямленное и наоборот, в зависимости от параметров моющего раствора.

Такая работа устройства для очистки изделий позволяет подогревать моющий раствор, интенсифицировать процесс очистки деталей, очищать сам моющий раствор от загрязнений.