



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253256

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

D 03 D 51/02

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 20 08 81

(21) PV 6265-81

(89) 153612, DD

(32)(31)(33) 16 10 80 (WP D 03 D/224 588) DD

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 04.05.88

(75)

Autor vynálezu

JOST GUNTER dipl. ing., AUGUSTUSBURG,

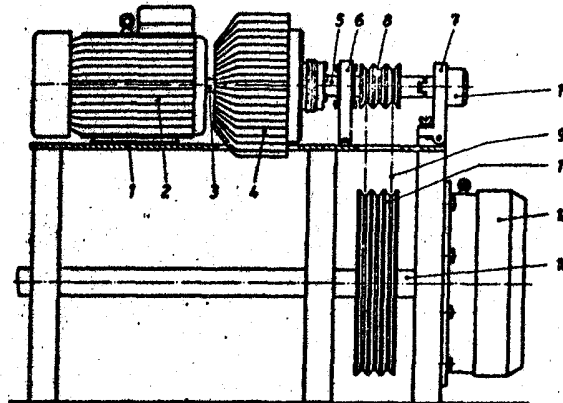
GÖSSL RAINER dipl. ing.,

HESS UWE, KARL-MARX-STADT (DD)

(54)

Hnací zařízení pro tkalcovského stavu

Řešení se týká poháněcí soustavy tkalcovského stavu, jejíž použití umožňuje odstranit v podstatě všechny nedostatky známých poháněcích soustav a zvýšit kvalitu pohonu. Uspořádáním prvků poháněcí soustavy se dosáhne vysoké účinnosti při jejím provozu a prodloužené životnosti pohonu. Poháněcí soustava sestává jednak z jednoho asynchronního elektromotoru (2), který má jen jeden režim otáček, a to jak pro provoz s nominální hodnotou pracovní rychlosti, tak i pro práci se sníženou rychlostí, jednak z indukční spojky (4), tachogenerátoru (13), kotoučové třecí brzdy (12) vykazující dvojicí třecích ploch a uspořádané na vyčnívající konci hlavního hnacího hřídele (10), a z převodového ústrojí pro snížení otáček prostřednictvím řemenic (8, 11) s klínovými řemeny. Tachogenerátor (13), určený pro měření otáček v regulačním obvodu, je spojen s hnacím hřídelem (5) a ovládá buzení silového pole indukční spojky (4). Počet otáček pro práci se sníženou rychlostí a při rozběhu v podmínkách velkého zatížení může se nastavit ručně s plynulým doladěním na požadovanou hodnotu v regulačním obvodu.



НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Система привода ткацких станков

Область применения изобретения

Изобретение касается системы привода ткацких станков, оснащенной асинхронным двигателем, муфтой сцепления, генератором и тормозом.

Характеристика известных технических решений

Известна система привода ткацких станков с соответствующими устройствами управления и контроля, в состав которой входят присоединяемый к сети приводной двигатель, жестко связанный с этим приводным двигателем маховик, расположенный между маховиком и коленчатым валом блок электромагнитного тормоза и сцепления, а также средства управления процессом работы ткацкого станка и контроля его действия, имеющая дополнительный источник тока, к которому присоединены средства управления и контроля, предусмотренные для обеспечения питания и управления работой муфты блока электромагнитного тормоза и сцепления, а также для управления процессом работы ткацкого станка и наблюдения за его действием. Таким дополнительным источником тока служит жестко сопряженный с приводным двигателем генератор, установленный на ведущем валу приводного двигателя. Размеры маховика этой системы привода при этом рассчитаны так, чтобы накапливаемая в нем во время действия ткацкого станка кинетическая энергия могла бы обеспечивать в течение до одной секунды непрерывную работу ткацкого станка с соблюдением нагрузки (описание изобретения к швейцарскому патенту 590 951).

Недостаток такой системы привода состоит, между прочим, в том, что она практически не может обеспечивать разгон в режиме высокой нагрузки, не позволяет устанавливать дифференциальное число оборотов через блок тормоза и сцепления и не допускает требуемое по правилам технической безопасности торможение в обес- точенном состоянии.

Другая известная система привода ткацких станков выполнена так, что между приводным двигателем и коленчатым валом расположены электромагнитная муфта и

электромагнитный тормоз, представляющие собой в основном однодисковое сцепление и однодисковый тормоз. Силовое поле сцепления и тормозящее поле рассчитаны на работу с одной общей якорной шайбой. Второй электромагнитный тормоз предусмотрен в планетарной передаче, которая также расположена между приводным двигателем и коленчатым валом (общепольный образец ФРГ 19 59 789). Недостаток этой системы привода с электромагнитной муфтой, маховиком и планетарной передачей состоит в том, что для ее реализации требуется слишком много механизмов. Из-за возникающей при этом нагрузки получается преждевременный износ передачи и муфты. Другой недостаток заключается еще в том, что между номинальным числом оборотов и числом оборотов работы на пониженной скорости имеется твердо заданное соотношение, осложняется работа в режиме нагрузки, а в обесточенном состоянии не сохраняется удерживающий момент тормоза.

Цель изобретения

Цель изобретения состоит в исключении описанных выше недостатков и в существенном повышении качества всей системы привода.

Изложение сущности изобретения

Задача изобретения состоит в создании такой системы привода ткацких станков, которая могла бы обеспечивать при экономическом расположении отдельных элементов этого привода высокую эффективность его работы и длительный срок службы.

Это достигается тем, что между асинхронным двигателем, рассчитанным лишь на один режим оборотов как для номинальной скорости работы, так и для работы на пониженной скорости, и понижающей клиноременной трансмиссией главного ведущего вала предусмотрена индукционная муфта с управляемым в зависимости от числа оборотов силовым полем, сторона привода которой непосредственно соединена с валом двигателя, а со стороны вторичного вала - с ведомым валом понижающей клиноременной передачи, а также с тахогенератором, и расположена на выступающем конце коренного вала дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей.

Пример осуществления изобретения

Изобретение объясняется более подробно на примере осуществления системы привода, показанной на приложенной фигуре.

На этой фигуре упрощенно представлен вид сбоку системы управления.

К станине станка 1 прикреплен асинхронный двигатель с клеточным ротором 2, вал 3 которого непосредственно соединен со стороной привода индукционной муфты 4. Ведомый вал 5 индукционной муфты 4 размещен в подшипниковых стойках 6; 7 и на нем установлен клиноременный шкив 8, обеспечивающий через клиновый ремень 9 привод клиноременного шкива 11 на главном ведущем вале 10.

На выступающем конце главного ведущего вала 10 непосредственно установлен дисковый фрикционный тормоз с парой трущихся поверхностей 12. Тахогенератор 13, обеспечивающий измерение числа оборотов в контуре регулирования угловой скорости ведущего вала, расположен так, что он может быть повернут наружу вместе с подшипниковой стойкой 7 в случае необходимости быстрой смены клинового ремня или монтажа маховичка. Непосредственное соединение индукционной муфты 4 с валом 3 асинхронного двигателя с клеточным ротором 2 обеспечивает процесс сцепления

при высоком числе оборотов двигателя с клеточным ротором 2. Тем самым достигается более динамическое действие индукционной муфты 4, габаритные размеры которой могут быть выбраны лишь в зависимости от момента, возникающего при высоком числе оборотов. Тахогенератор 13 управляет, измеряя число оборотов в более детально не описанном контуре системы регулирования, возбуждением индукционной муфты 4 так, что при работе на пониженной скорости или при высокой нагрузке во время разгона двигателя ткацкого станка число оборотов привода не выходит за пределы допусков системы регулирования, несмотря на сильные колебания возникающего при этом момента. Расположение дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей 12 на выступающем конце главного ведущего вала 10, привод которого осуществляется клиноременным шкивом 11, позволяет реализовать процесс торможения в зависимости от понижения числа оборотов и уменьшает, тем самым, износ этого привода. В расчет размеров дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей 12 необходимо принимать, во-первых, имеющийся в распоряжении угол коленчатого вала соответствующего ткацкого станка, начиная с момента срабатывания реле контроля, вплоть до момента останова станка, и, во-вторых, накапливаемую энергию ткацкого станка. Этот дисковый фрикционный тормоз с парой трущихся поверхностей 12 позволяет производить торможение ткацкого станка без какой-либо вспомогательной энергии. Завинчиванием двух болтиков на этом дисковом фрикционном тормозе с парой трущихся поверхностей 12 может быть механически установлен необходимый люфт для проведения монтажных и наладочных работ. Индукционная муфта 4 снабжена соответствующим защитным кожухом, обеспечивающим глушение шума при высоких дифференциальных числах оборотов и необходимый класс защиты. Система привода гарантирует при ее использовании такие существенные преимущества, как:

- реализация работы ткацкого станка с номинальным числом оборотов и с пониженной скоростью благодаря возможности регулирования высокого дифференциального числа оборотов на индукционной муфте 4;
- применение лишь одного асинхронного двигателя с клеточным ротором 2, работающего лишь с одним режимом оборотов, и индукционной муфты 4, рассчитанной на два режима оборотов привода на коренном вале 10;
- причиняющий чрезвычайно малый износ процесс сцепления, благодаря тому, что передача момента в индукционной муфте 4 осуществляется электрически управляемым силовым полем, а не с использованием жесткой кинематической связи или геометрического замыкания;
- экономящий энергию и равномерно плавный разгон в режиме нагрузки главного привода ткацкого станка, обеспечиваемый индукционной муфтой 4;
- уменьшение износа всех элементов привода благодаря упругости индукционной муфты 4 и обеспечиваемой ею амортизации колебаний, положительно воздействующей на процесс работы ткацкого станка;
- выбор плавного и соответствующего условиям эксплуатации ткацкого станка числа оборотов работы на пониженной скорости, производимый самим рабочим персоналом;
- возможность плавной установки оптимального для производства текстильного материала номинального числа оборотов во время наладки станка;
- возможность оптимального регулирования тонкости движений ткацкого станка в стартстопном режиме его работы путем кратковременного перевозбуждения индукционной муфты 4;

- при отключении напряжения или исчезновении питания от сети на дисковом фрикционном тормозе с парой трущихся поверхностей 12 этот тормоз, срабатывая, останавливает ткацкий станок с соблюдением всех правил технической безопасности;

- любое неконтролируемое движение ткацкого станка во время его останова, которое, например, может возникать на ткацких станках с жаккардовой машиной, исключается удерживающим моментом дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей 12 в невозбужденном состоянии;

- простое управление и несложное техническое обслуживание благодаря применению небольшого числа элементов привода, отличающихся большой прочностью;

- электрическое управление всеми элементами привода позволяет реализовать простым образом старт-стопный режим работы, точную прокидку с остановом станка при каждом обороте и автоматическое выполнение частных рабочих операций;

- исключение тяжелого физического труда и субъективных факторов рабочего персонала благодаря применению схем кнопочного управления.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Система привода ткацких станков, оснащенная асинхронным двигателем, генератором и тормозом, отличающаяся тем, что между асинхронным двигателем (2) лишь с одним режимом оборотов для номинальной скорости работы и работы на пониженной скорости и понижающей клиноременной трансмиссией главного ведущего вала (10) находится индукционная муфта (4) с управляемым в зависимости от числа оборотов силовым полем, сторона привода которого прямо соединена с двигателем вала (3), а сторона вторичного вала - с ведомым валом (5) понижающей клиноременной трансмиссии, а также с тахогенератором (13), и расположена на выходящем конце главного ведущего вала (10) дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей.

АННОТАЦИЯ

Система привода ткацких станков

Изобретение касается системы привода ткацких станков, применение которой позволяет в основном ликвидировать недостатки таких систем и повышать качество всего привода.

Соответствующее изобретению расположение элементов привода обеспечивает высокую эффективность его работы и длительный срок его службы.

Система привода состоит из лишь одного асинхронного двигателя 2, рассчитанного на один режим оборотов как для номинальной скорости работы, так и для работы на пониженной скорости, индукционной муфты 4, тахогенератора 13, дискового фрикционного тормоза с парой трущихся поверхностей 12 и механизмов управления, причем индукционная муфта 4 непосредственно соединена с валом 3 асинхронного двигателя 2, а дисковый фрикционный тормоз с парой трущихся поверхностей 12 расположен на выступающем конце главного ведущего вала 10 с понижающей трансмиссией через клиноременные шкивы 8; 11. Тахогенератор 13, обеспечивающий измерение числа оборотов в контуре системы регулирования, соединен с ведомым валом 5 и управляет возбуждением силового поля в индукционной муфте 4. Число оборотов для работы на пониженной скорости и разгона в режиме высокой

нагрузки может быть выбрано вручную и плавным изменением заданной его величины в контуре системы регулирования.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

1 чертеж

PŘEDMĚT VYNÁLEZ

Hnací zařízení tkalcovského stavu opatřené asynchronním elektromotorem, generátorem a brzdou, vyznačující se tím, že mezi asynchronní elektromotor (2), který má jen jeden režim otáček pro nominální hodnotu pracovní rychlosti a pro práci se sníženou rychlostí, a převodové ústrojí s klínovými řemeny pro snížení otáček hlavního hnacího hřídele (10) je vřazena indukční spojka (4) se silovým polem ovládaným podle počtu otáček, jejíž hnací část je spojena přímo s hřídelem (3) elektromotoru (2), zatímco hnaná část indukční spojky (4) je spojena hnaným hřídelem (5) jednak s upevněnou na něm hnací řemenicí (8) převodového ústrojí, jednak s tachogenerátorem (13), přičemž na vyčnívajícím konci hlavního hnacího hřídele (10) je uspořádána kotoučová třecí brzda (12) vykazující dvojici třecích ploch.

253256

