[A] TIIVISTELMÄ - SAMMANDRAG

(11) (21) Patenttihakemus - Patentansökan **20011742**

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

G05B 23/02, G06F 11/30, 19/00

SUOMI – FINLAND

(FI)

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **31.08.2001**

(24) Alkupäivä - Löpdag **31.08.2001**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **01.03.2003**

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(71) Hakija - Sökande

1 •**Metso Field Systems Oy,** Tulppatie 1, 00880 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

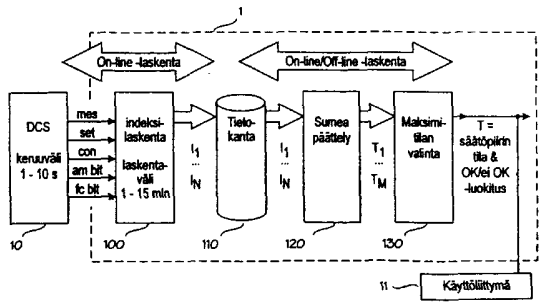
1 •**Friman,Mats,** Nuijavuori 1 C 21, 02630 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •**Harju,Timo,** Vallikatu 9 D 36, 02600 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 •**Marttinen,Arto,** Terhokuja 2 C 11, 01710 Vantaa, SUOMI - FINLAND, (FI)
4 •**Marttinen,Matti,** Ratavartijankatu 4 E 94, 00520 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä ja järjestelmä teollisuusprosessin säätöpiirin suorituskyvun analysoimiseksi
Förfarande och system för att analysera prestationsförmåga av en reglerkrets i industriprocessen

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää ja järjestelmää teollisuusprosessin säätöpiirin suorituskyvyn mittaamiseksi ja analysoimiseksi sekä menetelmä toteuttavaa ohjelmaa ja ohjelmatuotetta. Keksinnön perusajatuksena on, että yhdistetään erilaisia säätöpiirin tilaa kuvaavia tunnuslukuja (indeksejä) älykkäällä tavalla siten, että kukin indeksien (VI,IAE,CTI,OI) arvojen yhdistelmä kuvaa tiettyä säätöpiirin esimerkkitilaa. Indeksien ja niiden arvojen kombinaatioiden valinta tehdään etukäteen asiantuntemukseen ja tutkimukseen perustuen. Kullekin säätöpiirin tyypilliselle tilalle voidaan löytää indeksiarvojen kombinaatio, joka suhteellisen luotettavasti indikoi kyseisen tilan. Säätöpiirin hetkellinen tila voidaan päätellä laskemalla (100) säätösilmukan toimintaa kuvaavan mittausdatan perusteella kyseiset suorituskykyindeksit ja tutkimalla sumean logiikan (120,130) avulla mikä (mitkä) indeksien arvojen ennalta määrätyistä yhdistelmistä parhaiten korreloi vastaavan referenssikombinaation arvojen kanssa. Säätöpiirin hetkelliseksi tilaksi päätellään sitten parhaiten korreloivaa kombinaatiota kuvaava referenssitila. Päättelyn tuloksena saatava tila voidaan edullisesti kuvata ja/tai ilmoittaa sanallisena kuvauksena, kuten "säätö OK", "säätö ei OK, ohjaus rajalla".

Uppfinningen avser ett förfarande och ett arrangemang med vars hjälp man kan mäta och analysera prestanda hos en reglerkrets i en industriprocess samt ett program och en programprodukt med vars hjälp sagda förfarande kan förverkligas. Uppfinningens grundidé är den, att man kombinerar indikationstal (indextal) som beskriver olika tillstånd hos sagda reglerkrets på ett intelligent sätt så, att varje kombination av indextalens (VI, IAE, CTI, OI) värden beskriver ett visst exemplifierat tillstånd hos sagda reglerkrets. Valet av kombinationen av indextal och deras värden görs på förhand på basen av sakkunskap och forskning. För varje tillstånd som är typiskt för sagda reglerkrets kan man finna en kombination av värden på sagda indextal, vilken relativt pålitligt indikerar i fråga varande tillstånd. Reglerkretsens momentana tillstånd kan fastställas genom att beräkna (100) sagda prestandas indextal på basen av mätdata som beskriver reglerkretsens funktion och genom att med hjälp av diffus logik (120, 130) undersöka vilket (vilka) av sagda indextals på förhand fastställda värde som bäst korrelerar med värdena hos motsvarande referenskombination. Därefter antas som reglerkretsens momentana tillstånd det referenstillstånd som representerar den bäst korrelerande kombinationen. Som resultat av antagandet erhåller man ett tillstånd som fördelaktigt kan beskrivas och/eller meddelas som en beskrivning med ord, som till exempel "regleringen OK", "regleringen ej OK, styrningen på gränsvärdet".