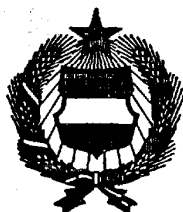


(19) HU

**MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG**



**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11)

(13)

191 174B

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) Int. Cl.₄:
G 01 N 33/02

(21) (766/81)

(22) A bejelentés napja: 81. 03. 26.

A bejelentés elsőbbsége:

(33) DD

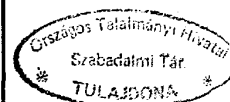
(32) 80. 04. 09.

(31) (WP G 01 N/220 294)

(89) Származási ország: 159025 Isz. DD 86. 09. 10.

(41) (42) Közzététel napja: 84. 03. 28.

(45) A leírás megjelent: 89. 03. 10.



Feltaláló(k): (72)

dr. Schulze Peter okl. mérnök, dr. Leuschner Dieter okl. fizikus, Habenicht Rolf mérnök, Aschenbach Gisela, okl. vegyész, Dippe Klaus, okl. mérnök, Drezda, DD

Szabadalmas: (73)

Isntitut für Obstforschung Drezden-Pillnitz, Drezda, DD

(54) **ELJÁRÁS GYÜMÖLCSÖK BENYOMÓDÁSI HELYÉNEK MEGHATÁROZÁSÁRA
NYOMÁS-TÉRFOGAT KARAKTERISZTIKA SEGÍTSÉGÉVEL**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás gyümölcs benyomódási helyének meghatározására nyomás-térfogat karakterisztika segítségével.

A találmány lényege abban van, hogy nyomástömített mérőkamrában, amely mérőkamrát gázzal vagy folyadékkal töltünk meg, helyezzük el pozicionálva és pontosan beállítva a mérendő gyümölcsöt, majd a

gyümölcs felületére merőlegesen egy sor letapogató elemet helyezünk el, és a letapogató elemek helyzetét, mint mért értéket regisztráljuk, ezt követően a kamrában a nyomást csökkentjük vagy növeljük és a letapogató elemek helyzetét ismételtén regisztráljuk, majd a letapogató elemek helyzetkülönbségéből határozzuk meg a benyomódások helyét.

A találmány tárgya eljárások gyümölcsök benyomódási helyének meghatározására nyomás-térfogat karakterisztika segítségével, előnyösen alma esetében.

A találmány szerinti eljárás segítségével meghatározható a gyümölcsökön keletkező, a gépi betakarítás, szállítás során történő szabadesés vagy dinamikus rázkódás vagy pedig a túlságosan sűrűn történő csomagolás következtében fellépő benyomódások, sérülések helye. Lehetőség van arra, hogy az ily módon megsérült gyümölcsöket kiválogassuk, és így a leszedett alma optimálisan értékesíthető legyen, vagyis kiválogathatók azok, amelyek friss áruként értékesíthetők, vagy hosszabb idejű tárolásra alkalmasak, vagy azok, amelyek megsérültek, és célszerűen a konzervipar területén ajánlatos feldolgozni. A találmány szerinti eljárás alkalmazható a betakarítás során éppúgy, mint a tárolás vagy kiszállítás előtt vagy után.

Többféle eljárás ismeretes, amelyek azt a célt szolgálják, hogy vizuális-kézi úton vagy elektromágneses sugárzás segítségével a gyümölcsökön keletkezett mechanikus benyomódások helyét úgy állapítják meg, hogy a gyümölcsöt közben megforgatva megvizsgálják, hogy látható-e rajta olyan elszíneződés vagy egyéb sérülés, amelynek alapján a sérülés helye megállapítható. Ennek az eljárásnak hátránya, hogy mivel a megítélés szubjektív, tévedésekre van lehetőség, vagy például ha a dolgozó fáradt, nem veszi észre az összes sérült helyet. Nem beszélve arról, hogy a különböző színű vagy alakú almákat vizsgálva, nagyon nehéz esetenként megkülönböztetni a sérült és a nem sérült részeket, és ezek közötti különbséget, és így megállapítani a sérülés egyértelmű helyét. A második eljárás, amely elektromágneses infravörös vagy látható sugárzás segítségével vizsgálja a sugárzás visszaverődését, amely a benyomódások helyén más, mint azokon a helyeken, ahol a gyümölcs ép. Jóllehet ez a mérés kizárja a szubjektív tévedés lehetőségét, azonban a gyümölcsökön fellépő egyéb színek, és az adott esetben akár szabálytalan színek miatt sok esetben ott is benyomódást érzékel a berendezés, ahol egyébként nincs sérülés és fordítva, sérülés helyét is adott esetben ép helynek érzékeli.

A találmány célja az volt, hogy olyan eljárást hozzon létre, amely eljárás során egyértelműen megállapíthatók a gyümölcsökön, különösen pedig az almákon keletkező benyomódások helyei anélkül, hogy azokat vizuálisan ellenőrizni kellene.

A találmány szerinti eljárás további célja volt, hogy a kézi munka ráfordítást lehetőleg minimálisra csökkentse, továbbá lehetőséget biztosítson, hogy azokat az almákat, amelyeken benyomódások keletkeztek, a benyomódások száma, nagysága és helye szerint lehessen különválasztani, és a benyomódások helyét adott esetben közölni lehessen.

A találmány szerinti eljárás feladatát abban látja, hogy automatikus, egyébként is meglévő fizikai elvek alapján becslés mellőzésével állapítsa meg a gyümölcsökön keletkezett benyomódások helyét. A találmány szerinti eljárás során figyelemmel kellett lenni arra, hogy az almákat mechanikus igénybevétel nélkül vizsgáljuk meg, tekintettel arra, hogy a mechanikus igénybevétellel szemben igen érzékeny, vagyis a vizsgálat során további ilyen jellegű hatásnak ne kelljen a gyümölcsöt kitenni.

A találmány szerinti eljárás során a gyümölcsökön keletkezett benyomódások helyét a nyomás-térfogat karakterisztika segítségével vizsgáljuk meg.

A találmány szerinti eljárás során nyomástömített mérőkamrába, amely mérőkamrát gázzal vagy folyadékkal töltünk meg, helyezük el pozicionálva és pontosan beállítva a mérendő gyümölcsöt, majd a gyümölcs felületére merőlegesen egy sor letapogatóelemet helyezünk el, és a letapogató elemek helyzetét, mint mért értéket regisztráljuk, ezt követően a kamrában a nyomást csökkentjük vagy növeljük és a letapogató elemek helyzetét ismételtén regisztráljuk, majd a letapogató elemek helyzetkülönbségéből határozzuk meg a benyomódások helyét.

A találmány szerinti eljárás egy előnyös foganatosítási módja szerint vagy több gyümölcsöt vizsgálunk egy mérőkamrában vagy több mérőkamrát alkalmazunk és azokban egy-egy gyümölcsöt vizsgálunk, és a mért értékek alapján válogatjuk a gyümölcsöt.

Ugyancsak előnyös a találmány szerinti eljárás egy olyan foganatosítási módja, mely szerint egy kamrában a nyomást fokozatosan változtatjuk, és minden nyomásértékhez felvesszük a nyomás-térfogat görbét. Ennek alapján ugyanis a benyomódások mélységére lehet következtetni.

A találmány szerinti eljárás során a gyümölcsöt, példánkban az almát két különböző állapotban vizsgáljuk tehát meg. Először gáz vagy folyékony közeggel töltött mérőkamrában két különböző nyomást hozunk létre, és mérjük a térfogatot. Majd következő lépésként a környezeti paraméterek közül egy további paraméter például a hőmérséklet, elektromos vagy mágneses térerőt változtatjuk meg és ennek hatására az alma egy második reverzibilis vagy irreverzibilis állapotba kerül. Állapotváltozások természetesen az almának csak azon a helyein érzékelhetők, ahol egyébként be van nyomódva. Így tehát a benyomódás helyét az eredeti állapotban lehet érzékelni, míg a mértéket a nyomásváltoztatással lehet megmérni.

A nyomásváltozás hatására az almán térfogatváltozás is észlelhető, amelyet közvetlenül vagy közvetve, például sűrűségméréssel vagy geometriai adatok mérésével lehet megállapítani.

A találmány szerinti eljárást a továbbiakban példa segítségével ismertetjük.

A sérült almákat egy megfelelő szállítóberendezés vagy szállítószalag segítségével a vákuumkamrába helyezük el. A vákuumkamrában egy sor letapogató elem van, amelyeket az alma felületén, arra merőlegesen helyezünk el. Ebben az állapotban megmérjük az almát normál nyomáson és úgy, hogy a letapogatás sérülést ne okozzon. A mért értékeket regisztrálással mérjük. Ez a helyzet lesz a mérés nullhelyzete. Ezt a nullhelyzetet természetesen villamos jelként is rögzítjük. Ezt követően a vákuumkamrában létrehozunk a vákuumot. Ennek hatására az almán lévő összes benyomódási hely felfúvódik. A felfúvódás hatására a letapogatóelemek elmozdulnak. Ezt az elmozdulást egy megfelelő átalakító, például induktív helyzetérzékelő segítségével villamos jellé alakítjuk át, és az így kapott villamos jelet, például feszültséget szintén regisztráljuk vagy mérjük. Minél nagyobb lesz a jel, annál nagyobb a benyomódás mértéke.

Az egyes letapogatóelemeket adott esetben az elmozdulás helyén rögzíthetjük is, ha további mérések

szempontjából ez a helyzet például fontos. A találmány szerinti eljárás előnye, hogy a benyomódások helye egyértelműen, szubjektív hibától mentesen állapítható meg, és idejében lehet a sérült elemeket kiválogatni.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás gyümölcs benyomódási helyének meghatározására nyomás-térfogat karakterisztika segítségével, *azzal jellemezve*, hogy nyomástömített mérőkamrába, amely mérőkamrát gázzal vagy folyadékkal töltünk meg, helyezzük el pozicionálva és pontosan beállítva a mérendő gyümölcsöt, majd a gyümölcs felü-

letére merőlegesen egy sor letapogató elemet helyezünk el, és a letapogató elemek helyzetét, mint mért értéket regisztráljuk, ezt követően a kamrában a nyomást csökkentjük vagy növeljük és a letapogatóelemek helyzetét ismételtén regisztráljuk, majd a letapogató elemek helyzetkülönbségéből határozzuk meg a benyomódások helyét.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy egyidejűleg több gyümölcsöt vizsgálunk egy vagy több mérőkamrában és a mért értékek alapján válogatjuk a gyümölcsöt.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a nyomást a kamrában fokozatosan változtatjuk és ennek alapján határozzuk meg a benyomódás mértékét.

Rajz nélkül
