

# A MALMI KÉSZTERMÉKEK EGYENLETES MINŐSÉGÉNEK BIZTOSÍTÁSA

SEBŐK TIBOR\*

A nyers- és alapanyag felhasználó iparok érdeke az egyenletes — stabil — nyers- és alapanyag-minőség biztosítása. Csak ezen az alapon valósíthatók meg az optimális és gazdaságos gyártástechnológiai folyamatok.

Ismeretes, hogy pl. egy-egy vaskohó vagy téglagyár üzemvitele mennyire-érzékenyen reagál a vasérc, ill. az anyag minőségváltozására. A lisztfeldolgozó iparok üzei is a kívánt lisztminőség-tartományon belül, változatlan azaz stabil lisztminőséget követelnek meg. A lisztfeldolgozó iparok technológiáinak iparosodása, a folyamatos technológiák kialakulása egyre fokozza ezt az igényt.

A mai gyakorlati élet nagy törvényszerűsége érvényesül itt is: a technológiai folyamatsort a célnak legmegfelelőbb és stabil minőségű alapanyaggal kell ellátnunk, azaz az alapanyagot kell általában alárendelni a technológiának és nem a technológiai paraméterek változtatgatásával többé-kevésbé korrigálni az alapanyag minőségének véletlenszerű változásait.

A malomüzem telepére a mezőgazdaságtól érkező búzaszállítmányok őrlési és felhasználási értéke teljesen véletlenszerűen alakul üzemenként, területenként és évjáratonként is. A malomiparnak a búzaszállítmányok véletlenszerűen alakuló minősége ellenére is a lisztfeldolgozó üzemek felé időről-időre stabil minőségű késztermékeket kell biztosítania.

Az elvárt stabil késztermékminőség jóval szigorúbb követelményt jelent, mint a szabványos késztermékminőség megkívánása. A malomüzemek csak több lépcsős szakmai beavatkozások rendszerével tudják biztosítani, hogy a véletlenszerű nyersanyagminőségek ellenére stabil minőségű késztermékeket értékesítsenek.

Ebben a munkában a malom üzemtelep következő egységei vesznek részt:

- gabonasiló-üzem
- a malom őrlő üzemrésze
- a malom lisztkeverő üzemrésze
- a malom lisztsiló üzemrésze
- a malmi minőségellenőrző apparátus.

A stabil késztermék minőség biztosítását célzó tevékenység rendszerét az 1. ábra szemlélteti.

A gyors objektív mintavételek és gyors objektív gabonavizsgálatok révén 1. globális tájékoztatást adunk a későbbi felhasználhatóságról (étk., tak., exp.); 2. a táro-

\* Élelmiszeripari Főiskola, Szeged. Jelenleg: Malom- és Sütőipari Kutató Intézet.



lasközi gabonakezelési műveletek előírása, paramétereinek megadása; 3. a szállítási tételek elkülönítésére és összevonására való előírások megadása.

A tárolási összevonásokat indokolja: a szállítmányok nagy száma; a közel álló őrlési- és felhasználási értékű tételeket célszerűtlen és gazdaságtalan lenne elkülöníteni.

Az elkülönítések-összevonások révén általában a siló cellaszámával megegyező számú (20—40) cellatétel alakul ki az 1500—3000 szállítmányból (20 000 t siló). Az egyes cellákban közelálló, de mégis eltérő tételek kerülnek betárolásra (cellánként kb. 40—200 tétel). Az egyes cellák tartalmát átfogatással homogenizálni kell. Ezeket az átmozgatásokat célszerűen összekapcsoljuk a raktározás technológiai átmozgatásokkal. A homogenizáló átforgatások után kerül sor az egyes cellák mintázására és az így nyert minta alapján a cellatétel minősítésére. Ekkor már az átvételi minősítés gyors vizsgálatain túlmenően igen részletes gabonavizsgálatokat is végzünk. Így készül el a silóüzem ún. minőségi térképe. Így kialakulnak az ismert minőségű és homogén cellatételek. Ezek számossága is azonban még elég nagy (20—40). Túlságosan nagy szám ez a malom egyenletes ellátásához. A közel álló minőségű cellatételek összevonásával (keverésével) ún. silóüzemi előkeveréket alakítunk ki. Ezek száma célszerűen általában 4—8.

Célszerű kialakítani 1—2 kiváló, 2—3 jó, 2—3 közepes és 2—3 gyenge értékű előkeveréket. Természetesen itt minden egyes tétel meg kell, hogy feleljen az étkezési búzára előírtaknak. A kategóriáknak csak helyi rangsorolású értékeknek kell lenniük. Az előkeverékek kialakítása tkp. a tételek másodlagos összevonása. Az előkeverékek kialakításánál alapvetően tekintettel kell lenni a malom éves őrlési feladataira.

A silóüzemi előkeverékekből — az időszakos őrlési feladatok ismeretében — alakítjuk ki a koptatói búzakeverés révén a malomra kerülő búzafolyást. A silóüzemi előkeverékek és a koptatói keverékek kialakításában, azaz a recept kialakításában a malmitechnológiai, a raktározástechnológiai és a minőségellenőrzési apparátusnak szoros kapcsolatban kell dolgozniuk.

Végéredményképpen a silóüzem és a koptatói búzakeverés hivatott a koptató és a malom stabil malmi értékű nyersanyag ellátására. Ez nemcsak stabil késztermék-minőség biztosításának, hanem a koptató és a malom egyenletes és egyben gazdaságos technológiai-technikai üzemeltetésének egyik alapja.

A koptató és az őrlőüzem egyenletes üzemvitelének másik alapja a koptató és az őrlőüzem egyenletes, változatlan tömegáramú anyagfolyásának biztosítása. Ez egyben segíti a stabil minőségű késztermékgyártást is.

A megoldást a koptató és a malom előtti adagolóművelet — öntésvezérelt önműködő gabonamérleg — adja. A malmi munka egyenletességére rendkívül kedvezően hat a folyamatos anyagáramlású pihentetés alkalmazása.

A malom őrlési munkájának egyenletességét, egyben a legjobb technológiai határfokon való üzemeltetését biztosítja:

- az aprítási és osztályozási paraméterek megfelelő megválasztása;
- a munkagépek és az egyes technológiai rendszerek egymással való „harmonikus” beszabályozása
- az egyenletes koptatói munka
- az egyenletes malomterhelés
- a malom klímájának állandó értéken való tartása (télen fűtés, nyáron párasítás)
- az állandó lisztosztályozási tevékenység
- a gyártásközi minőségellenőrzés.

Az őrlési folyamatnál jelentkező egyenlőtlenlégek korrigálását van hivatva ellátni első fokon a lisztosztályozási funkció és a malmi homogenizáló célú lisztkeverés. Engedjék meg, hogy a malmi lisztosztályozásról, annak műszerezéséről és automatizálási lehetőségeiről néhány szó essék.

A malmok egyidejűleg általában 2—6 lisztípust gyártanak. Az őrlési folyamat során nyert lisztfrakciók száma ennél jóval nagyobb, a technológia kiterjedtségétől, ill. a malom nagyságától függően általában 30—100. A nyert lisztfrakciók alapvetően különböznek

- szemcsézettségben,
- színben,
- korpázottságban,
- hamutartalomban,
- nedvességtartalomban,
- beltartalmi mutatókban.
- folyáserősségben egymástól.

Ezekből a nagy minőségi intervallumú lisztfrakciókból alakítjuk ki, azok szabályszerű összeválogatásával az elvárt minőségű néhány gyártandó lisztípust. Ez a tevékenység a lisztosztályozó munka. E munka alapja a Pekár-próba, ami az őrlő molnár számára rendkívül gazdag információt ad, amelyet a molnár számára nem helyettesíthet semmilyen műszeres eljárás.

A gyakori pekározások száma azonban jelentősen csökkenthető folyamatos lisztszínmérő készülék alkalmazásával.

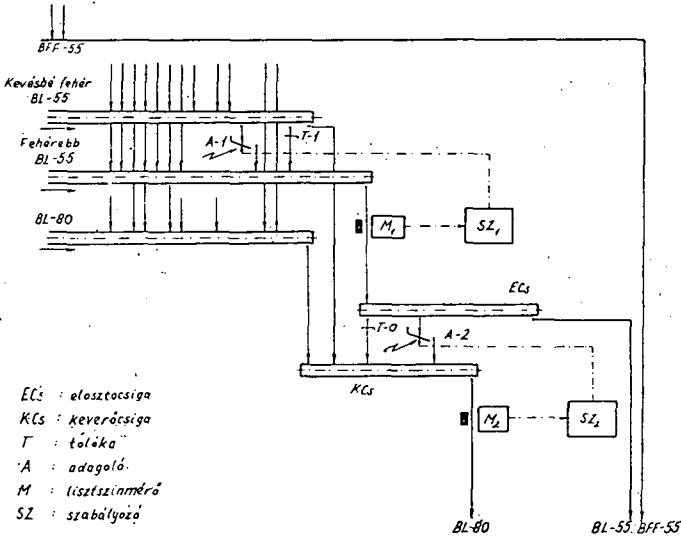
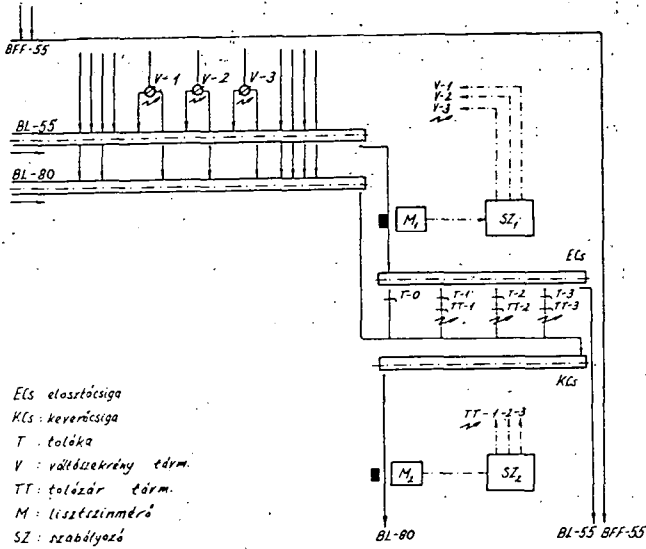
A lisztszínmérő készüléket a molnárember nem a szín (világosság) számszerű mérésére kívánja felhasználni, hanem azt a Pekár-próbával beállítva és azzal időszakosan ellenőrizve a lisztfolyások világosságának megváltozását ill., meg nem változását kívánja ellenőrizni. A műszer által jelzett eltérések technológiai megváltozásokra hívják fel a figyelmet, amit a molnárnak korrigálnia kell. Meg kell jegyezni, hogy a műszer alkalmazásának igazi értéke az ún. kiaknázásjelző berendezés egyidejű alkalmazásával jelent igazán nagy értéket, hisz a malomnak nemcsak a fogyasztó stabil minőség iránti igényét kell kielégítenie, hanem egyidejűleg a malom kihatalt mutatóira is ügyelnie kell.

A folyamatos lisztszínmérő készülék alkalmazása lehetővé teszi a lisztosztályozási folyamat automatizálását is (ld. 2. ábra).

A műszer nem csodaszer, alkalmazásának feltételei vannak: nevezetesen a korszerű gabonasiló üzemi, a korszerű koptatóüzemi és a korszerű őrlési technológia és technika.

A jelenlegi malomipari adottságainkon túlmenően — megítélésem szerint — a stabil gyártmányminőség fokozottabb biztosítása érdekében főbb feladatainknak a következőket vélem:

- az átvételi objektív gabonaminősítés adatainak még fokozottabb felhasználását a gabonasiló üzemi technológiában,
- a gabonasiló üzemi tárolásközi minőségellenőrzésének fokozottabb kiterjesztését a silóüzemi gabonakeverésének irányítására,
- a gabonasiló üzemi technológiák fejlesztését (átvételi előtároló cellák alkalmazása, folyamatos mintavevők alkalmazása, arányadagoló alkalmazása a cellák alatt),
- a koptatói gabonakeverés receptjeinek az egyéni tapasztalatokon túlmenően egzaktabb megalapozását,
- kiaknázás mérőberendezés és folyamatos lisztszínmérő készülék alkalmazását,



2. ábra. A folyamatos liszt szín-szabályozás lehetőségei

— a liszt silók üzemi technológiák fejlesztését, kiterjesztését a liszt siló üzemi lisztkeverékekre is.

Összefoglalva: láthattuk, hogy a stabil késztermékminőség biztosítása nem egy-egy technológiai művelet, nem is egy technológiai folyamat, hanem önálló üzemszempontok (gabonasiló-, koptató-, őrlő-, lisztkeverő- és liszt siló üzemszempontok) technológiai folyamatainak nagyfokú összehangolását követeli meg.

Így igyekszünk biztosítani azt az elvárás, hogy a búzaszállítmányok véletlenül alakuló minősége ellenére a lisztfeldolgozó üzemek felé ne csak szabványos; hanem hosszabb távon is stabil minőségű késztermékiszteket biztosítson.

## GUARANTEERING OF UNIFORM QUALITY OF MILLING PRODUCTS

*Tibor Sebök*

The guaranteeing of the uniform quality of milling products is examined. The modern continuous technology in the flour-processing industries demands that the mills deliver flour unchanging in quality from day to day. The expectation is stricter than the standard quality requirement. The mills can ensure the uniform flour quality by the planned coordination of the grain silo, the abrasion, the grinding, the flour mixing and the flour silo technologies.

## SICHERUNG DER GLEICHBLEIBENDEN QUALITÄT DER MÜHLEN-FERTIG-PRODUKTE

*Tibor Sebök*

Es wird die Sicherung der gleichmässigen Qualität der Mühlen-Fertigprodukte untersucht. Die modernen kontinuierlichen Technologien der mehlverarbeitenden Industrien erwarten von den Mühlen von Tag zu Tag Mehtransporte unveränderter Qualität. Diese Erwartung ist strenger als die qualitative Forderung der Norm. Die Gewährleistung der gleichmässigen Qualität des Mehles vermag der Mühlenbetrieb durch eine planmässige Aufeinanderabstimmung der Technologien der Getreidesilobetriebe, der Abschleif- (?) betriebe, der Mahlbetriebe, der Mehlmischbetriebe und der Mehlsilobetriebe zu verwirklichen.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫРАВНЕННОСТИ КАЧЕСТВА ГОРОВОЙ ПРОДУКЦИИ МЕЛЬНИЦ

*Т. Шебёк*

Автор исследовал обеспечение выравнивания качества горовой продукции мельниц. Современная поточная технология мукоперерабатывающей промышленности призвана обеспечивать поставку муки неизменного качества. Это требование строже качественных стандартных предписаний.

Обеспечить выравнивание качества муки мельничные предприятия в состоянии лишь при усковии планомерной согласованности между технологиями зерновых силосных цехов, цехов обойного помога, цехов размола и смешивания, а также мучных элеваторов.