



## БЕЗОПАСНА ПОДДРЪЖКА — ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ И НАПИТКИ

### За поддръжката — какво е поддръжка?

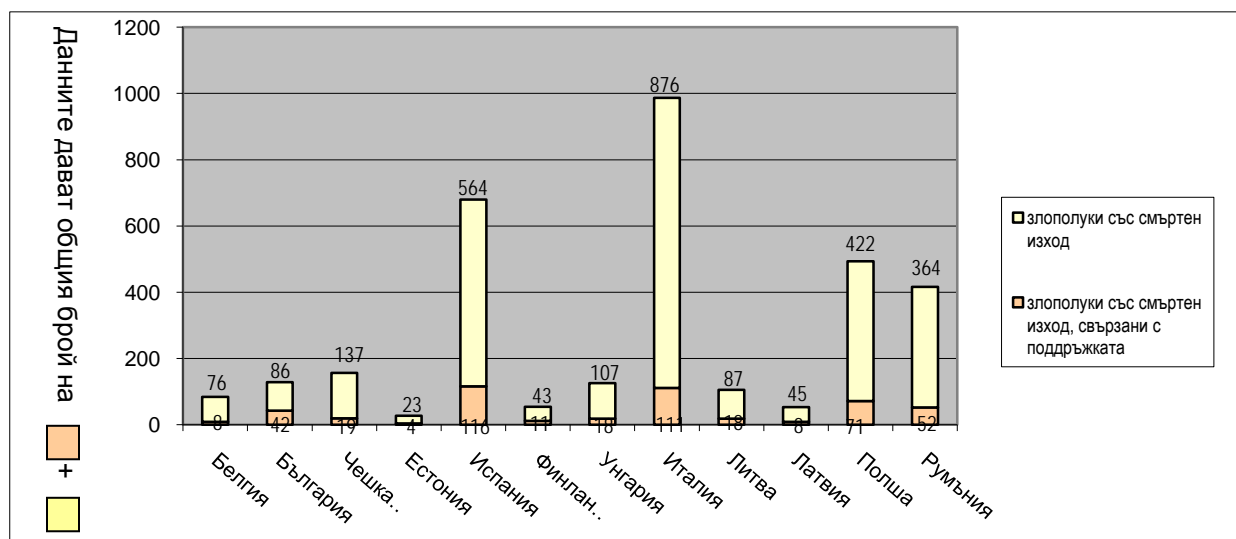
Поддръжката е една от дейностите на работното място, отразяващи се върху здравето и безопасността не само на работниците, които участват пряко, но и на други работници, в случай че процедурите за безопасност не се спазват и работата не се извършва правилно.

Дейностите по поддръжка включват замяна на части, изпитване, измерване, ремонт, регулиране, преглед и откриване на дефекти наред с други процедури.

Операциите по поддръжка в промишлеността включват специфични рискове за безопасността за работниците по поддръжката. Такива рискове възникват например поради необходимостта да се работи в непосредствена близост до машини и процеси, поради изпълнението на задачи по различно време на деня и поради рядкото извършване на определени задачи.

Данните за няколко европейски държави в Евростат сочат, че през 2006 г. около 10—15% от всички злополуки със смъртен изход са били свързани с операции по поддръжка (вж. Фигура 1). Научните изследвания сочат, че професионалните заболявания и здравните проблеми, свързани с работата (като азбестоза, рак, проблеми със слуха и мускулно-скелетни смущения), също са разпространени сред работниците, включени в дейности по поддръжка.

Фигура 1. Брой злополуки със смъртен изход, свързани с операции по поддръжка



Източник: Евростат, 2006 г.

Операциите по поддръжката могат да се считат за включващи същите рискови фактори като други операции в промишлена работна среда, но те също така увеличават определени специфични рискове. По вероятно е такива рискови фактори, свързани с поддръжката (например самостоятелна работа през нощта), да възникнат поради необходимостта да се правят спешни ремонти и да се поправят нередности при неправилно функциониране. Други типични рискови фактори включват честотата на задачите, безпорядък и хаоса в работната среда, както и дефектите в оборудването и инструментите. Тези фактори могат да увеличат и риска от човешки грешки, въпреки че често се считат за такива, които допринасят за вероятността от всякакви трудови злополуки.

#### Въведение

Производството на храни и напитки се състои от много различни промишлени отрасли. То варира от обработване на плодове и зеленчуци, пекарни, мелене на брашно или млекопреработване до захарни рафинерии и кланици. Производството на напитки включва производство на бира, вино и спиртни напитки, както и на безалкохолни напитки и минерална вода.

Въпреки че храните и напитките се обработват в строго контролирана среда, с която се гарантира висок стандарт на хигиена и безопасно производство на храни, тяхното производство не е „нискорисков“ сектор по отношение на безопасността и здравето на работниците. Операциите по обработване на храна могат да бъдат изключително опасни!

Според HSE („Здраве, безопасност, околна среда“) в хранително-вкусовата промишленост са причинени 23,9 % от всички трудови злополуки през 2006—2007 г. Хранително-вкусовата промишленост има едни от най-високите проценти на злополуки в преработвателния сектор<sup>1,2</sup>

Анализ на разследваните от HSE злополуки в тази промишленост подчертава основните причини за злополуките.<sup>3</sup> Най-често срещаните инциденти са предизвикани от машини и съоръжения с повече от 500 докладвани всяка година инцидента, като конвейерите са причина за 30 % от инцидентите, електрокарите за 12 %, а лентовите ножове за 5 %.<sup>4</sup> 66 % от инцидентите, причинени от машини в промишления отрасъл за производство на бисквити, са възникнали по време на почистване и поддръжка.<sup>5</sup>

Поддръжката (на машини и съоръжения) в хранително-преработвателната промишленост е важна, за да се гарантират:

- безопасна и здравословна работна среда
- здравословно и хигиенично производство на храни.

Изображение 1: Поддръжка при производството на храни



Източник BGN

Секторът на хранително-преработвателната промишленост е подложен на натиск за повишаване на ефективността при обработване, както и за удовлетворяване изискванията на потребителите за по-разнообразни продукти. За преобладаващата част от съоръженията (57 %) е докладвано, че произвеждат два или три различни продукта на линия и на ден.<sup>6</sup> Това изисква бързо почистване между пускането на различните продукти и представлява голямо предизвикателство за поддръжката. Освен това фабриките често не могат да си позволят да спрат производството си за дълги периоди, така че работниците, включени в поддръжката, трябва да работят в събота и неделя, или през нощта. Изискванията към поддръжката в хранителната промишленост са: ефективност на разходите, минимално влияние върху производството и никакво отрицателно влияние върху чистотата или качеството на храните, които се произвеждат.<sup>7</sup>

## ***Опасности и превантивни мерки***

В хранително-преработвателната промишленост са заети много различни видове работници и опасностите при производството на храна варират в различните хранително-вкусови промишлени отрасли. Все пак някои опасности са общи за цялата промишленост.

### **▪ Опасни вещества**

По време на почистването или поддръжката на производствените машини работниците могат да бъдат изложени на **опасни вещества** като дезинфектанти и смазочни масла (горещи и студени течности), както и на амоняк в хладилните системи.

Смазочните масла, гресите, маслата и хидравличните течности са необходими за защитата на машини и подвижни части от износване и корозия, както и за предотвратяване на високи температури, предизвикани от триене. Смазочните масла могат да представляват риск за здравето на работниците, включени в задачите за поддръжка. Те могат да предизвикат алергични реакции като дерматит или дихателни проблеми.

Безопасността по отношение на химикали в храните също може да бъде повлияна от лоша поддръжка: например замърсяване на хранителни продукти с остатъци от средства за почистване и дезинфекция, замърсяване от инструменти за поддръжка, ръждясали метални контейнери, оборудване или прибори, или от чужди тела като стъкло или метал.<sup>8</sup>

*Превантивни мерки:*

По възможност опасните вещества следва да се заменят с по-малко опасни вещества. Работниците по поддръжката трябва да бъдат обучени и информирани за химикалите, с които работят. Трябва да бъде налично подходящо защитно оборудване. Употребата например на дезинфектанти и смазочни масла (течности за охлаждане) или почистващи агенти (например сода каустик, азотна киселина) може да предизвика очни травми и изисква защита на очите. Следва да има предвидени процедури за спешни случаи.

▪ **Биологични агенти**

Много е вероятно работниците по поддръжката в хранително-преработвателната промишленост да бъдат изложени на **биологични агенти** като:

- Бактерии на салмонела: Те могат да се срещнат при принадлежностите за клане или обработване на месо, в млечните продукти, съоръженията за обработване на риба или морски храни или на места, където се обработват зеленчуци, отгледани с органични торове.
- Вирусът на хепатит А е потенциална опасност на места, където се обработват миди, стриди, черупчести или салати, които са произведени с употребата на органични торове.<sup>9</sup>
- Грижата за безопасност при микробиологичните опасности включва патогенни бактерии, вируси и паразити.

Работниците, включени в поддръжката, могат също така да попаднат в контакт с отпадъчни води. Отпадъчните води, които се изхвърлят от хранително-преработвателната промишленост, наред с другите вещества съдържат органична материя като скорбяла, захари и протеини, мазнини, масла, греси и обикновено хранителна среда като азот (включително амоняк) и фосфат. Също така те могат да съдържат биологични агенти, киселини и луга, дезинфектанти и други химикали.

*Превантивни мерки:*

Добрите производствени практики, ефективните хигиенни практики, както и правилната поддръжка, като например подобаваща хигиена на работниците, адекватно обучение и ефективно почистване и дезинфектиране на производственото оборудване и среда<sup>10</sup>, могат да гарантират микробиологична хранителна безопасност и безопасността и здравето на работниците. Следва да бъдат предоставени обучение и информация относно биологичните опасности, подходящи лични предпазни средства и ваксиниране, както и медицински прегледи.

▪ **Прах**

В хранително-вкусовата промишленост могат да възникнат експлозии, причинени от **запалим прах**, а те могат да имат унищожителни и необратими последици. Прах от брашно, зърно, нишестета за крем, инстантно кафе, захар, сухо мляко, картофи на прах и супи на прах са примери за високо запалими прахове.<sup>11</sup> Един подходящ източник на възпламеняване, например електрическа искра, която може да се появи вследствие на изваждане на щепсел от контакт или гореща повърхност (например 300°C до 600°C), може да предизвика експлозия.

*Превантивни мерки:*

Рискът от експлозия, причинена от прах, може да бъде елиминиран или сведен до минимум чрез следните мерки:

- Необходимо е цялото монтирано в тези зони електрическо оборудване като потенциален източник на възпламеняване да бъде адекватно защитавано и проектирано така, че да работи при такива условия

- Периодите за почистване и поддръжка на оборудването във връзка с рисковете от експлозии, причинени от прах, трябва да бъдат определяни така, че да не се образуват никакви слоеве прах, които да надвишават 5 mm. При по-големи натрупвания на прах минималната температура на запалване (нагряване) на праха значително се намалява.
- Във високорисковите зони следва да бъдат използвани електрически инсталации, лампи, превключватели, щепсели, контакти, обезопасени срещу експлозии
- Следва да бъде използвана система с разрешителни за работа за контролиране на работата при високи температури, заваряването и др.

Прахът може да предизвика също и **дихателни проблеми** например астма като професионално заболяване, както и раздразнение на очите, носа и кожата (дерматит като професионално заболяване).

*Превантивни мерки:*

- Експозицията на прах може да бъде контролирана чрез:
  - подходящо проектиране на оборудването
  - поддържане на производственото оборудване в ефективно и ефикасно работно състояние
  - монтиране на смукателна вентилация до източника за намаляване на праха
  - редовни проверки, изпитване и поддръжка на системите за извличане
  - подходящо оборудване за защита на дихателните органи при почистване и поддръжка на системите за извличане<sup>12</sup>.

- **Злополуки, свързани с машини**

Работниците могат да бъдат наранени от машини в резултат на недостатъчна или лоша поддръжка или докато поддържат машините. Типичните **злополуки с машини** включват:

- Удряне или захващане от подвижните части на дадена машина
- Заклещване между подвижните части на дадена машина
- Удряне от материал или части, които са изхвърлени от машината.

Работниците, които изпълняват поддръжката на дадена машина, могат да бъдат наранени, в случай че машината се включи ненадейно. Те са изложени на особен риск, ако предпазните устройства са отстранени или са под времеви натиск (съкращават работата).

Смазан в машина: инженер претърпя смъртоносни наранявания при работа в опасната зона на машина за палетизиране. Машината се включва неочаквано.<sup>13</sup>

Работник беше заклещен в съоръжение за производство на захарни изделия при почистване на блокиращите елементи на машина за сладкарски изделия.<sup>14</sup>

*Превантивни мерки:*

Най-добрата превенция е опасностите да се предотвратят на етап проектиране на машините и съоръженията. Ако рисковете не могат да бъдат елиминирани, следва да се установят и спазват системи за безопасна работа, включително процедури за заключване и системи с разрешителни за работа.

### ▪ **Ограничени пространства**

Може да е необходимо работниците по поддръжката в хранително-вкусовата промишленост да влизат в ограничени пространства като резервоари за съхранение, цистерни, ферментационни съдове, преси за грозде и машини за мачкане на грозде и друго подобно оборудване, за да провеждат поддръжка, проверка, почистване и поправка. Работата в ограничени пространства може да бъде изключително опасна: опасностите могат да възникнат поради липса на кислород,<sup>15</sup> поради токсични газове, течности и твърди вещества, които биха могли внезапно да запълнят пространството (потъване), както и поради прах (например силози за брашно) и условия на горещина или студ.<sup>16</sup> Лошата видимост увеличава риска от злополуки в ограничени пространства.

*Превантивни мерки:*

На първо място влизането в ограничени пространства следва да бъде избягвано, например като работата се извършва извън тях; ако влизането в ограничени пространства е неизбежно, то следва да се спазва система за безопасна работа, както и преди започване на работата следва да бъдат установени подходящи мерки за справяне със спешни случаи.

Работниците трябва да бъдат обучени и информирани за опасностите при ограничените пространства. Преди влизане въздухът трябва да бъде проверяван. Трябва да бъде предвидено достатъчно време, с цел да се даде възможност тези пространства да се охладят или да се затоплят. Трябва да бъде предоставено подходящо оборудване като:

- лични предпазни средства, например противогази
- осветление (одобрено за употреба в експлозивна среда)<sup>17</sup> и
- приспособления за комуникация.

При операции по поддръжка доброто проектиране, включително проектирането на отвори, капази и ключалки, може да подобри диагностицирането на техническото състояние и достъпа.

### ▪ **Подхлъзвания, спъвания и падания**

Подхлъзванията, спъванията и паданията са основните причини, предизвикващи инциденти в хранително-вкусовата промишленост. Особено нараняванията поради подхлъзвания в тази промишленост се случват по-често, отколкото в повечето други промишлености, основно поради мокри или замърсени и хлъзгави подове (например с храна).<sup>18</sup>

*Превантивни мерки:*

Предотвратяването на разливанията при проектиране на оборудването и подходящата поддръжка, поддържането на работните повърхности и подовете чисти и сухи, както и снабдяването на работниците с обувки, приспособени за защита от пързаяне, ако все пак е необходимо, са основни мерки за предотвратяване на подхлъзвания, спъвания и падания.

### ▪ **Физически изморителна работа**

Поддръжката в хранително-вкусовата промишленост може да включва физически изморителна работа. Работници, включени в поддръжката, са изложени на риск от развиване на **мускулно-скелетни смущения (МСС)**, тъй като редовно им се налага да работят в неудобна поза при поддържането на машини с труден до тях достъп или при влизане в ограничени пространства.

*Превантивни мерки:*

Добрият ергономичен дизайн на машините и оборудването допринася за свеждането на рисковете от МСС до минимум. Работниците могат да играят активна роля в процеса по предотвратяване на МСС, като участват в обучение и като вземат участие при планирането и изпълнението на промените на работните задачи или занимания.

#### ▪ Високи и ниски температури

Някои подсектори на хранително-вкусовата промишленост включват **работа при екстремни температури**. Работните места, които могат да бъдат много горещи, включват пекарни, промишлени кухни и помещения за опушване.

Студените и влажни работни места са често срещани в месопреработвателната промишленост и промишлеността за преработване на птиче месо, както и в млекопроизводството; условия за работа при изключителен студ се срещат в промишлеността за замразени и охладени храни или при производството на продукти, изсушени чрез замразяване. Обработването на екстракт от кафе, изсушен чрез замразяване, изисква интензивна поддръжка и почистване, за да се гарантира непрекъснато производство.<sup>19</sup>

*Превантивни мерки:*

Рисковете, свързани с работата при екстремни температури, могат да бъдат сведени до минимум чрез регулиране на продължителността на експозиция, предоставянето на периодични почивки и специализирано персонално защитно облекло, подходящо за различни температурни условия, ако е необходимо

В хладилните модули, в които се влиза, както и в охлаждащите модули и фризерите следва да се предоставят подходящи аварийни изходи. Вратите следва да могат да се отварят отвътре и да са оборудвани с осветление, така че вратата да бъде видима, когато е затворена.

#### ▪ Физиологични рискови фактори

Работниците по поддръжката често работят под времеви натиск, в извънредно работно време (работа на смени), без подходящи инструкции, при неудобни условия и понякога в случай на поддръжка, възложена от подизпълнители, в непозната работна среда.<sup>20</sup> При тези работни условия работниците по поддръжката могат да страдат от **стрес, свързан с работата**.

*Превантивни мерки:*

За работа по поддръжката трябва да бъдат определени реалистично време и ресурси. Работниците трябва да бъдат обучени и информирани относно своята задача и процедурите за безопасна работа.

## Проектиране на машини и продуктови линии

Много злополуки се случват по време на поддръжката на машини. Особено в хранителната промишленост се изисква чест достъп до машините, за да се подпомогне продуктивният поток, да се почистят задръстванията или разливанията и да се провежда почистване.<sup>21,22</sup> Безопасната поддръжка започва с проектирането и планирането на машини и инсталации: машините и съоръженията трябва да бъдат проектирани така, че да могат да се поддържат и почистват безопасно.

За проектантите на машини предизвикателствата, свързани с безопасната поддръжка, са например лесният достъп до машинните части, които трябва да бъдат проверявани или подменяни, лесен достъп до рутинни точки за рутинно смазване и регулиране без отстраняването на системи за защита с цел безопасност, ясна подредба на сложни компоненти, например избягване на застъпващи се електрически кабели, заключващи системи и системи за защита с цел безопасност.

Въпреки че машините могат да бъдат проектирани за безопасна поддръжка, зле поддържаните работни места могат да елиминират ползите. Правилното проектиране на работното място също е жизненоважно за предотвратяването на злополуки и за гарантирането на безопасна поддръжка.<sup>23</sup>

## Законодателство

Европейски директиви определят минималните стандарти за защита на работниците. Най-важна е **Директива 89/391/ЕИО** от 12 юни 1989 година за въвеждане на мерки за насърчаване подобряването на безопасността и здравето на работниците на работното място, която определя процеса за оценяване на риска и йерархия от превантивни мерки, които всички работници са задължени да спазват.

Рамковата директива е допълнена от „дъщерни“ директиви, следващите от които са особено актуални по отношение на безопасната поддръжка в хранителната промишленост:

**Директива 89/655/ЕИО** относно минималните изисквания за безопасността и здравето на работниците при използването на работни съоръжения по време на работа. Тя определя минималните изисквания за безопасността и здравето за употребата на работното оборудване от работниците по време на работа и регулира работата по поддръжката за безопасност.

**Директива 89/656/ЕИО** от 30 ноември 1989 година относно минималните изисквания за безопасността и здравето на работниците при използването на лични предпазни средства на работното място регулира минималните изисквания за персоналното защитно оборудване, което се използва от работниците по време на работа.

**Директива 90/269/ЕИО** от 29 май 1990 година относно минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при ръчна обработка на товари, когато съществува опасност конкретно от нараняване на гърба на работниците.

**Директива 98/24/ЕО** — рискове, свързани с химически агенти на работното място,

от 7 април 1998 година за опазване на здравето и безопасността на работниците от рискове, свързани с химични агенти на работното място.

**Директива 2004/37/ЕО** — канцерогени или мутагени по време на работа

от 24 април 2004 година относно защитата на работниците от рисковете, свързани с експозицията на канцерогени или мутагени по време на работа

**Директива 1999/92/ЕО** — рискове от експлозивни атмосфери от 16 декември 1999 година относно минималните изисквания за подобряване защитата на здравето и безопасността на работниците в потенциален риск от експлозивни атмосфери

**Директива 2000/54/ЕО** на Европейския парламент и на Съвета от 18 септември 2000 година относно защита на работниците от рисковете, свързани с експозицията на биологични агенти при работа.

**Директива 2003/10/ЕО** на Европейския парламент и на Съвета от 6 февруари 2003 година относно минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рисковете от физически агенти (шум).

**В Директива 2006/42/ЕО на Съвета** относно машините се определят съществените изисквания за безопасност и опазване на здравето, свързани с проектирането и изработването, така че да се подобри безопасността на пусканите на пазара машини. В Директивата се посочва, че машината трябва да бъде проектирана и изработена така, че да отговаря на предназначението си и да може да функционира, да бъде настройвана и поддържана без излагане на хора на риск, когато тези действия се изпълняват при предвидените от производителя условия, но като също така се взема предвид всяка предвидима в разумни граници лоша експлоатация.

Като допълнение към дейностите по поддръжка са приложими също конкретни директиви, приети с цел защита на младите работници, бременните работнички и временните работници.

За повече информация относно законодателството направи справка с <http://osha.europa.eu/en/legislation>



## Управление и поддръжка при спазване здравето и безопасността на работното място (OSH)

Специфичните детайли по поддръжката варират между промишлените сектори и зависят от задачите. Все пак съществуват общи принципи за управлението OSH, които да гарантират безопасност и здраве на работниците:

- Интегриране на управлението OSH в управлението за поддръжка
- Структуриран подход, базиран на оценка на риска
- Ясни роли и отговорности
- Системи за безопасна работа и ясни насоки, които да се спазват
- Подходящо обучение и компетенция
- Включване на работниците в оценката на риска и процесите по управление на поддръжката,
- Ефективна комуникация.

Съществуват пет основни правила, които трябва да бъдат спазвани за безопасна поддръжка (базирани на модела, приет от швейцарските органи по OSH — SUVA (Главен орган за осигуряване срещу злополуки)<sup>24</sup>).

### 1. План

Поддръжката следва да започва с правилно планиране. Следва да бъде проведена оценка на риска и в този процес следва да бъдат включени работниците.

Проблемите, които трябва да се покрият на етапа на планирането, са:

- Обхватът на задачата — какво трябва да бъде направено и как то ще се отрази на работниците и дейностите на работното място
- Оценка на риска: трябва да бъдат определени потенциалните опасности (например опасни вещества, ограничени пространства, подвижни части на машини, прах във въздуха), като трябва да се разработят мерки за елиминиране на рисковете или свеждане на рисковете до минимум. Вж. също и <http://osha.europa.eu/en/topics/riskassessment>
- Трябва да бъдат определени системите за безопасна работа (разрешителни за работа, системи за блокирано подаване)
- Времето и ресурсите, които дейността ще изисква
- Комуникация между производствения персонал и персонала по поддръжката, както и всички други засегнати страни
- Компетентност и подходящо обучение.

Насоките следва да се извличат така, че да посочват какво следва да се поддържа и колко често.

### 2. Направете работната зона безопасна

Работната зона следва да бъде обезопасена чрез предотвратяване на неупълномощен достъп, например чрез употреба на бариери и знаци. Също така е необходимо зоната да се поддържа чиста и безопасна, с блокирано подаване на електричеството, обезопасяване на подвижните части на машините, монтирана временна вентилация и безопасни аварийни изходи, установени така, че, работниците да влизат в работната зона и излизат от нея. Насоки за безопасни процедури по заключване са публикувани от Изпълнителния орган за здравето и безопасността за Северна Ирландия (ИОЗБСИ).<sup>25</sup>

### 3. Използвайте подходящо оборудване

Следва да бъдат предоставени и използвани подходящи инструменти и оборудване, включително лични предпазни средства, когато рисковете не могат да бъдат елиминирани.

Работодателите следва да гарантират, че

- правилният инструмент и оборудването за работата са достъпни (заедно с инструкции за употреба, ако е необходимо)
- те са в подходящо състояние
- те са подходящи за работната среда (например без инструменти, които предизвикват искри в запалима среда)
- те имат ергономичен дизайн

Всяко лично предпазно средство трябва:

- да съответства на рисковете, които трябва да се предотвратяват, без самото то да води до увеличаване на риска
- да съответства на съществуващите условия на работното място
- да взема предвид ергономичните изисквания, както и здравословното състояние на работника
- да бъде съобразено с размерите на този, за когото е предназначено, след необходимото приспособяване.

### 4. Работете по план

Процедурите за безопасна работа трябва да се съобщават, да се разбират от работниците и отговорниците и да се прилагат правилно. Работата следва да бъде наблюдавана така, че системите за безопасна работа, както и правилата за обектите, за които е постигнато споразумение, да се спазват. Това е особено важно, ако поддръжката се извършва от подизпълнители. Процедурите за безопасност трябва да се спазват, дори ако съществува времеви натиск: съкращаването на работата може да бъде изключително скъпоструващо, в случай че води до злополуки, наранявания или повреди на имуществото. Трябва да бъдат установени процедури за непредвидени събития. Част от системата за безопасност на работата следва да бъде спиране на работата, когато е налице неочакван проблем или проблем, който надминава нечия индивидуална компетентност.

### 5. Правете заключителни проверки

Процесът по поддръжката трябва да завършва с проверки, които да гарантират, че задачата е изпълнена, че процедурата за поддръжка е оставила предмета на поддръжката в безопасно и работещо състояние.<sup>26</sup> Функционалната способност на съоръжението, машините или оборудването трябва да бъде изпитана и предпазните мерки трябва да се заменят. Заключителната стъпка включва завършване на доклад, описание на работата, която е изпълнена, с включване на коментари за всички трудности, които са срещнати, заедно с препоръки за подобряване.

## Примери за добри практики при предотвратяването на вреди при поддръжката в хранително-вкусовата промишленост

**Софтуерът прави поддръжката по-лесна и подобрява безопасността на съоръженията в хранителната промишленост**

Мандрите за сирене използват много различни съоръжения и машини. Голямото разнообразие от периоди за поддръжка и подмяна на части, периоди за ремонт или проверка представляват голямо предизвикателство за работниците по поддръжката по отношение на логистиката и организацията (изображение 1). Една мандра за сирене се нуждаеше от програма за оптимална поддръжка на своите съоръжения, така че за нея беше разработен софтуер, свързан със специфичните ѝ нужди. Беше установен централен регистър, който може да бъде достигнат от вътрешна база данни на предприятието. Новият софтуер позволява в предприятието да се разбира кога съоръженията са били проверявани последно и дали са били открити някакви проблеми. Софтуерът помага и при установяването на фиксирани дати за поддръжка. Освен това софтуерът показва програма на поддръжката не само за производствените машини, но и за другото оборудване, кранове и превозни средства и дори за пожарогасителите.<sup>27</sup>

Изображение 1: Съоръжение в мандра за сирене

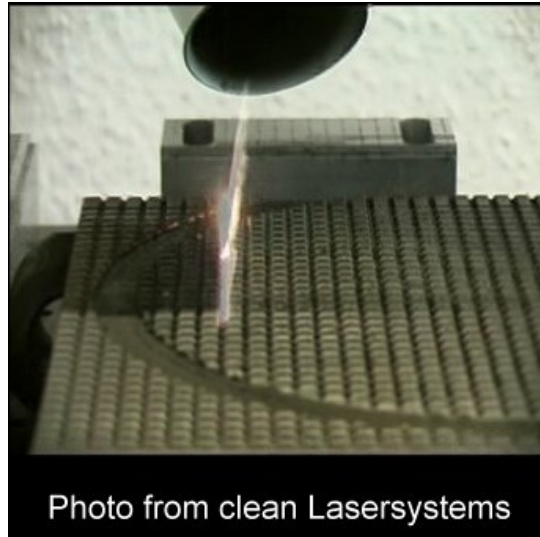


Изображение: BGN

### Гофретници в пекарни линии — заместител на опасни вещества

Гофретниците на пекарните продуктови линии трябва да бъдат почиствани редовно. Обикновено гофретниците и формите бяха почиствани със сода или с телени четки. В резултат на това гофретниците се износваха и раздираха (гресите за лагерите се отстраняваха) така, че линията трябваше да се изключва и понякога по линиите бяха намирани части от тел от телените четки. За да се замести содата каустик и следователно да се предотвратят професионални заболявания и злополуки, както и влияние върху околната среда, сега по време на операциите по печене гофретниците на пекарните линии се почистват автоматично от твърдотелен лазер (изображение 2). Не е необходим почистващ агент. След почистване процесът на печене може да продължи.<sup>28</sup>

Изображение 2: Почистваща лазерна система: твърдотелен лазер за гофретници



Източник: CleanLASER

- 
- <sup>1</sup> HSE, *A recipe for safety*, HSE guidance, pp.30, [http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe\\_for\\_safety\\_HS\\_fooddrink\\_industry.pdf](http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe_for_safety_HS_fooddrink_industry.pdf)
- <sup>2</sup> HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- <sup>3</sup> HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>
- <sup>4</sup> Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- <sup>5</sup> HSE, *Priorities for health and safety in the biscuit manufacturing industry*, HSE information sheet, Food sheet No. 10, <http://www.hse.gov.uk/pubns/fis10.pdf>
- <sup>6</sup> Advantage Business Media, *Equipment changeover*, Food Manufacturing, <http://www.foodmanufacturing.com/Scripts/Equipment-Changeover.asp>
- <sup>7</sup> Smith, D.A., Keeler, L.J., *Maintenance in a Food Manufacturing Facility – Keeping a Sanitary Process Environment during Repairs*, NebGuide, University of Nebraska, 2 pp, 2007, <http://www.ianrpubs.unl.edu/live/g1815/build/g1815.pdf>
- <sup>8</sup> Krol, S. *Food grade lubricants: hygiene and hazard control*, Food science and Technology Abstracts, 2009, <http://www.foodsciencecentral.com/fsc/ixid15718>
- <sup>9</sup> DuPont, *Food industry - Protective clothing against chemicals*, website accessed on 9 July 2009, <http://www.dpp-europe.com/-Food-.html>
- <sup>10</sup> GMPs are guidelines that outline the aspects of production that would affect the quality of a product. See: *WHO good manufacturing practices* [http://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/quality\\_assurance/production/en/](http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/production/en/)
- <sup>11</sup> HSE, *Prevention of dust explosions in the food industry*, guidance, updated in 2008, <http://www.hse.gov.uk/food/dustexplosion.htm>
- <sup>12</sup> HSE, *Flour bagging*, Flour control guidance sheet FL07, COSHH essentials, 4 pp. 2003, <http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/fl07.pdf>
- <sup>13</sup> HSE, *Food manufacture – from experiences*, 2009 <http://www.hse.gov.uk/food/experience.htm#machinery>

- 
- <sup>14</sup> Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- <sup>15</sup> CSIRO Division of food processing meat research laboratory, Hazardous atmospheres in confined spaces, Meat research news letter 1992, [http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT\\_RESEARCH\\_NEWS\\_LETTER\\_92-1.pdf](http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT_RESEARCH_NEWS_LETTER_92-1.pdf)
- <sup>16</sup> HSE, *Safe work in confined spaces*, leaflet INDG258, reprinted 2006, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg258.pdf>
- <sup>17</sup> Work safe BC, *Hazards of confined spaces for food and beverage industries*, WorkSafeBC publication, 2004 20 pp., [http://www.worksafebc.ca/publications/health\\_and\\_safety/by\\_topic/assets/pdf/confined\\_space\\_bk82.pdf](http://www.worksafebc.ca/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/confined_space_bk82.pdf)
- <sup>18</sup> HSE, *Food manufacture - Main causes of injury: Slips on wet and contaminated floors*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/slips.htm>
- <sup>19</sup> Waga, N.-C., *Schutzbekleidung in extremer Kälte*, BGN, [http://www.bgn.de/472/1752?highlight\\_search\\_words=k%C3%A4lte](http://www.bgn.de/472/1752?highlight_search_words=k%C3%A4lte)
- <sup>20</sup> Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, Die BG, March 2000, [http://www.diebgdigital.de/aid/diebg\\_20000310/inhalt.html](http://www.diebgdigital.de/aid/diebg_20000310/inhalt.html)
- <sup>21</sup> HSE, *Food manufacture – Main causes of injuries: machinery*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/machinery.htm>
- <sup>22</sup> Procter, J., *How to design guarding for food and drink machinery*, Convenor of the European Standards Committee in machine building.net, 2007, <http://www.machinebuilding.net/ta/t0039.htm>
- <sup>23</sup> Lind, S., Nenonen, S., *Occupational risks in industrial maintenance*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 14, No. 2, p. 194–204, 2008
- <sup>24</sup> SUVA, *Richtiges Instandhalten: Die fünf Grundregeln*, Merkblatt 44039d, 2009, [https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039\\_d.pdf](https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039_d.pdf)
- <sup>25</sup> HSENI, *Lock-out procedures*, guideline, 2002, [http://www.hseni.gov.uk/lock\\_out\\_procedures.pdf](http://www.hseni.gov.uk/lock_out_procedures.pdf) or [http://www.hseni.gov.uk/lock-out\\_screen.pdf](http://www.hseni.gov.uk/lock-out_screen.pdf)
- <sup>26</sup> Müller, J., Tregenza, T., *The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows*, 2008 [https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154\\_d.pdf](https://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf)
- <sup>27</sup> Scholl, A., *Wartung per Mausclick*, Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gaststätten, Akzente, 4/2001, p. 8-9, [http://www.bgn.de/files/572/AKZ4\\_01.pdf](http://www.bgn.de/files/572/AKZ4_01.pdf)
- <sup>28</sup> Cleantool, database, process included in 2004, accessed June 2009, [http://www.cleantool.org/suche/ergebnis\\_ts.php?sel\\_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query\\_show=cp.cpclass=39&cb\\_1=Y///](http://www.cleantool.org/suche/ergebnis_ts.php?sel_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query_show=cp.cpclass=39&cb_1=Y///)