



STUDIJE SLUČAJEVA OKOLINSKOG AUDITA

1



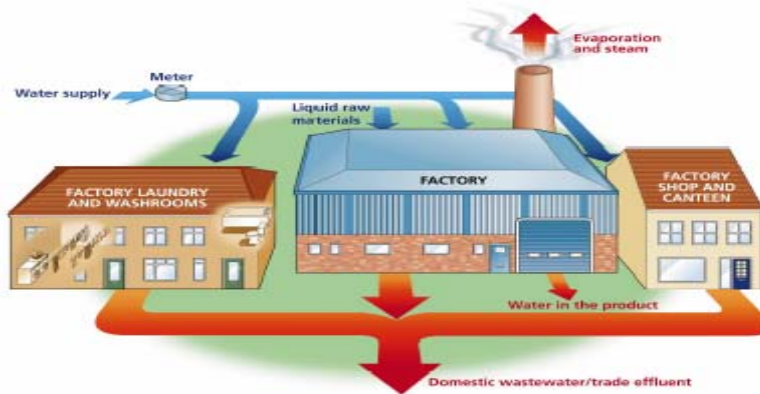
NE POCJENJUJTE CURENJE

Spoj koji pušta, česma ili ventil s kojih kapa mogu rezultirati gubicima od 0,2 L/min.

što je 100 m³ godišnje.

Sa 20 malih gubitaka može se izgubiti do 1000 m³ godišnje.

2



GG152 Praćenje upotrebe vode kako bi se smanjili troškovi

3

Mjere za štednju vode i izvještavanje o smanjenoj upotrebi vode

Uvedene mjere	Redukcija upotrebe vode
Mjerenje u individualnim proizvodnim područjima i postavljanje granica redukcije	30%
Planiranje proizvodnje, pranje postrojenja, upotreba crijeva sa sigurnosnim ventilom	50%
Popravak cjevovoda radi sprječavanja curenja	10%
Dobro održavanje, crijeva sa sigurnosnim ventilom itd.	8%
Bolje održavanje da bi se smanjilo ili izbjeglo čišćenje	3%
Detekcija i smanjivanje curenja	30%
Graničnici protoka	5%
Ponovna upotreba rashladne vode	21%
Ponovna upotreba vode za pranje u svrhu razrjeđivanja	25%
Ugradnja mašina za pranje tankova pod pritiskom	5%
Recirkulacija vode u vakuum pumpama	50%
Ugradnja rashlađivača zraka	5%

4



Kompanija u Bradford-u, Velika Britanija proizvodi hemikalije za upotrebu u poljoprivredi.

Do 1998. svi operatori koristili su crijeva (protoka 94 l/ min) sa mlazom niskog pritiska za pranje radnog prostora.

Auditom je predloženo da se pražnjenje crijeva smatra kao 5-10% ukupnog efluenta sa lokacije.

Kompanija je uvela u upotrebu špic pištolje sa protokom od 20 l/ min. što je rezultiralo bržim čišćenjem i nižom proizvodnjom efluenta.

Troškovi & Otplata

Troškovi vode sa originalnim crijevima = 12 KM/sat

Špic pištolj (50) = 9 000 KM

Troškovi vode sa špic pištoljem za crijevo = 2.5 KM/sat

Period otplate = 19 sati

5



Manual cleaning using trigger-action guns on hoses

GG242 Reduciranje otpada radi profita –
Industrija proizvodnje mlijeka

6



Velika kompanija za preradu povrća koristila je velike količine vode i razmatra potrebu za povećanjem postrojenja za tretman efluenta, kako bi mogli zadovoljiti povećanu količinu otpadnih voda.

Audit je pokazao da je ručno upravljanje snabdjevanja vodom dovodnog sistema koji transportuje povrće po pogonu dovelo do prevelikog protoka vode iz jednog tanka, dok je operator radio na drugim tankovima.

Ugrađen je jednostavan plutajući ventil čime je smanjena upotrebe vode i količina otpadne vode za oko 5 000 m3 godišnje.

Također, omogućeno je operatoru da radi na drugom mjestu u tvornici puno radno vrijeme.

7



Proizvođač voćnog soka filtrirao je proizvod radi uklanjanja pulpe prije flaširanja. Filter je čišćen vodom u programiranim intervalima.

Auditom je identifikovano prečesto čišćenje filtera. Senzori razlike pritiska ugradjeni su na ekrane filtera i signalizirali kada je postignut pritisak za pocetak ciklusa pranja.

Potrošnja vode je opala za 30%.

8



Mjerači vodljivosti ugrađeni su u CIP (čišćenje in-situ) mljekare radi smanjenja potrošnje deterdženata. Sonda detektuje da li su voda ili deterdžent u liniji i, ako je deterdžent prisutan, preusmjerava tok u rezervoar za rekuperaciju deterdženata.

Recikliranje vode za ispiranje i smanjena upotreba deterdženata smanjili su otplatni period investicije na 4 mjeseca.



Australijska mljekara ispuštala je kondenzat pare u odvod.

Novom opremom koja je koristila kondenzat za predgrijavanje mljeka prije pasterizacije i zatim ponovnim korištenjem vode u CIP sistemu uštedilo se kompaniji 36 000 KM godišnje.

Početna investicija iznosila je 19 5000 KM sa otplatnim periodom od 6.5 mjeseci.



Puni troškovi pakovanja (ambalaže)

- Kupovina materijala
- Troškovi transporta i goriva za dostavu materijala od dobavljača do mjesta proizvodnje
- Skladištenje na lokaciji i troškovi nastali zbog skladišnog prostora
- Troškovi finalne konverzije sirovina u kontejnere, npr. slaganje kartona u kutije, puhanje plastike u boce
- Troškovi procesa pakovanja i punjenja
- Daljnji troškovi transporta i goriva - dostava do kupca
- Troškovi odlaganja ostataka, loše ambalaže i neispravnih proizvoda
- Troškovi obaveza pakovanja za kompanije iznad graničnog praga (doći će u budućnosti sa Uredbom o pakovanju)

11



Recikliranje plastike odvajanjem otpada



Prostiranje vrzbo aparatuza na čisto

Proizvođač kandić proizvoda je imao velike troškove zbog slanja neispravno upakovanih odbačenih proizvoda na deponiju, iako su bili kompaktirani. Projektovao je i izgradio novu mašinu od rezervnih dijelova koja odvaja otpadni proizvod od ambalaže. Odvojeni čvrsti proizvod je pomiješan sa tečnim otpadom hrane i krma se prodaje kao hrana za svinje.

Troškovi rada su mali jer mašina koristi samo jeftinu struju i dva sata dnevno rada radnika na punjenju i održavanju.

12

Višekratna kolica poboljšavaju rukovanje i štede novac



Kompanije za proizvodnju pića razvile su seriju plastičnih kolica koja se mogu složena i kretati okolo bez dodatne ambalaže.

Kolica su pet puta lakša od prethodno korištenih gajbi i omogućavaju nošenje 40% više flaša po kamionu.

13



Pregled ambalažnih materijala

kompanija za proizvodnju zdrave hrane odlučila je smanjiti debljinu plastične ambalaže. Ambalaža (kartonska kutija) se prije sastojala od šest plastičnih paketa hrane teških po 1 kg. Plastično pakovanje košta 21 pf po 1 kg paketa.

Smanjenjem debljine plastične ambalaže (mjerač plastičnog filma) u kutiju može stati 10 pakovanja. Tanje vreće koštaju 18 pf po 1 kg paketa i mogućnost pakovanja više vreća u jednu kutiju smanjuje potrebu za kutijama i povećava mogućnost transporta veće količine proizvoda po istoj cijeni.

Trošak investicije je nula jer je samo kupljena tanja plastika.

14



Proizvođač tvrdog drveta je izračunao da se 40% ukupne potrošnje otapala koristilo za razrjeđivanje bojila.

Ispitivanja su otkrila da su radnici obučavani na sprejanju započeli na bojenju i onda su bili premješteni na konzerviranje i lakiranje kad su završili s obukom.

Kompanija je izmjerila količinu bojila korištenih na 100 predmeta od strane tipičnog obučavanog radnika i uporedila sa nivoom kod iskusnog radnika. Značajna razlika je navela kompaniju da revidira svoj trening program za radnike na sprejanju.

Sada se troši 27% rastvora i stalno je prisutan napredak

15



Smanjenje **drag out** gubitka kod galvanizacije materijala

Do 40% **drag out** gubitaka može se smanjiti implementacijom procedura bez ili sa niskim troškovima kao što su:

16

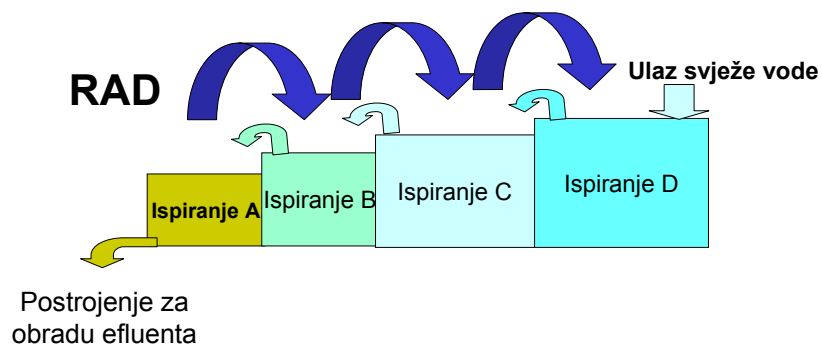


- Produživanje vremena okapavanja Udvostručavanjem vremena kapanja sa 15 na 30 sekundi, količina elektrolita koja se vraća u kadu za galvanizaciju povećava sa za 50%.
- Sporo povlačenje radnog komada Brza ekstrakcija proizvodi veće količine **drag out**
- Smanjivanje zadržavanja tekućine za galvanizaciju u radnom komadu (entrapment)
 - Pобољшanje položaja radnog komada tj. vezanje pod uglom ili dodavanje plastičnih plovaka u matricu da nagnu radne komade kad isti napuste rastvor
 - Bušenje rupa
 - Pravljenje dodatnih rupa za drenažu (gdje je prihvatljivo za proizvod ili potrošača)
- Ugradnja okapne ploča Okapne ploče između tankova mogu sačuvati i kanalizirati isticanje kako radni komadi prelaze iz stanja ispiranja i okapavanja. Ploče treba da budu nagete tako da istečeno bude drenirano u tank odakle je radni komad upravo uklonjen.
- Ugradnja okapnog tanka Dodatni tankovi koji hvataju okapnicu su posebno korisni na automatizovanim linijama gdje jedno punjenje može da se okapava dok transporteri pomjeraju ostale stalke. Kada se sakupi dovoljna količina tečnosti, može da bude vraćena u kadu za galvanizaciju
- Pобољшanje slaganja stalaka Drenaža je efikasnija kada su slojevi radnih komada složeni stepenasto nego da vise direktno jedan iznad drugog

17



ISPIRANJE SUPROTNO STRUJANJU



18

Redovna mjerenja kada za galvanizaciju

Ako se titracija za određivanje pH medija (kiseo ili bazan), mjerenja temperature i ostale procjene koncentracija rastvora izvode na podu pogona, ponovno punjenje kade do istog nivoa i potrebe za zamjenom su reducirane do 20%.



19

Detekcija i smanjivanje curenja (LDAR)

Da li će Velika Britanija implementirati LDAR program za procjenu fugitivnih emisija VOC-a iz ventila.

Koristi se prenosni plameni ionizacijski detektor i granične vrijednosti od 10 000 ppm VOC-a. Bilo koji ventil koji ima emisiju veću od navedene steže se ili mijenja.

Na početku programa, emisije su iznosile 116 tona godišnje.

Nakon 3 godine iznosile su 11 tona godišnje.

Troškovi programa iznosili su 33 000 KM

Tokom tri godine kompanija je uštedjela 108 000 KM



20



Karakterizacija efluenta identifikovala je potrebu za odvojenim sistemom tretmana

Sveobuhvatno uzorkovanje i analitički program pomogao je kompaniji iz VB da identifikuje potrebu za dva odvojena nova procesa u planiranju nadogradnje postojećeg postrojenja za tretman efluenta. Efluenti velike snage moraju biti podvrgnuti pred-tretmanu na niskom pritisku oksidacijskim procesom prije nego se pomiješaju sa ostalim efluentima i obrađuju u postrojenju sa aktivnim muljem.

COD nivoi su pali za 90% korištenjem odvojenog sistema obrade, što je doprinjelo smanjenju količine ispuštenih efluenata za 16,5%.

21



Jednostavna izmjena metode pričvršćavanja platna za postolje	Upotreba vrpce koja osigurava rubove prekrivača sjedišta reducira broj heftova i fabričkog škarta. Redukcija otpada i gubitka sirovina.
Bolje postavljanje materijala na stol za rezanje	Maksimizira upotrebu platna iz roli standardnih dimenzija što dozvoljava bolje postavljanje šablone (ušteda platna od 9% do 25% jednako je 2 tone godišnje). Redukcija otpada i gubitka sirovina.
Korištenje adheziva na bazi vode.	Eliminira potrebu za vremenom reakcije, potrebna manja količina adheziva i dvije (sprej) aplikacije. Reducira upotrebu sirovina, emisije u zrak i potrebu za monitoringom zraka za VOC. Smanjenje od 137kg godišnje VOC.
Uporeba novih sprej pištolja za aplikacija cijev adheziva	Smanjuje potencijal za prekomjernu upotrebu adheziva. Reducira upotrebu sirovina.
Korištenje spiralnog sistema pakovanja	Smanjuje potrebu za vanjskom ambalažom, eliminira potrebu za stiropornim kuglicama ili pločama, smanjuje težinu godišnje korištenog kartona za 67% (ekvivalentno 182 tone godišnje) i dozvoljava nižu specifikaciju kartona sa 100% recikliranom pulpom, zbog spiralnog uveza omogućava dodatno ojačanje. Čuva sirovine i otpad.

22



CS 299 Proizvođač namještaja značajno je uštedio racionalizacijom ambalaže

23



Proizvođač kancelarijskog namještaja je postigao:

- Uštede od preko 355 848 KM godišnje u usporedbi sa izdacima od ukupno 35 568 KM izdataka za opremu.
- Smanjenje indirektnih emisija karbon dioksida za **139 tona godišnje**
- Povećanje dodatne prodaje od 1 800 000 KM godišnje zbog povećane efikasnosti rada i eliminacije potrebe za skladištenjem jastuka od pjene dok adhezive ne izreaguje.

Kompanija koja proizvodi kancelarijski namještaj, koja je usvojila metodologiju pakovanja postigla je:

- Netto uštede od preko 774 000 KM godišnje i 1 014 000 KM od vraćenog oštećenog namještaja u usporedbi sa pojedinačnim izdatkom od 196 086 KM plus godišnji izdatak od 4 452 KM

24