

Denna sida
är med endast för
att visa pdf:en korrekt
på skärm



Unik lösning återvinner däck

– miljöeffektivt och ekonomiskt

Med en ny och hemlig lösning har Scandinavian Enviro Systems kommit på hur man kan återvinna gamla bildäck och få ut alla beståndsdelar i sin råvaruform med lika hög kvalitet som den ursprungliga råvaran – utan några restprodukter och på ett energieffektivt sätt. En första pilotanläggning har byggts i Göteborg och är nu redo att yngla av sig i resten av världen.

Det började för femton år sedan. En tidningsartikel om problemet med däckåtervinning väckte Bengt-Sture Ershags intresse. Problemet låg i att återvinna däcken på ett miljövettigt och ekonomiskt sätt. Dessutom höll slutprodukten låg kvalitet.

Bengt-Sture Ershag började plöja forskningsrapporter och gjorde studiebesök utomlands.

– Har man ingen utbildning får man ta reda på saker själv.

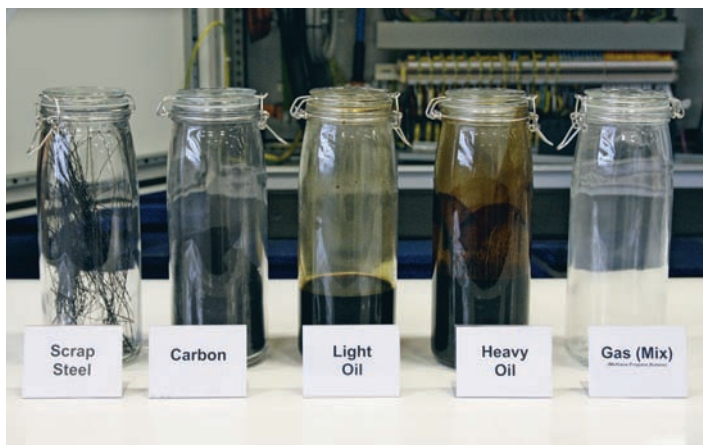
Till slut kom han fram till lösningen som gör att man nu kan återvinna däck på ett miljöriktigt och ekonomiskt sätt.

– Det är som om man skulle baka bullar baklänges och få ut mjöl, socker, mjölk och smör i slutänden. Fast ingredienserna är istället olja, gas, stål och kol.

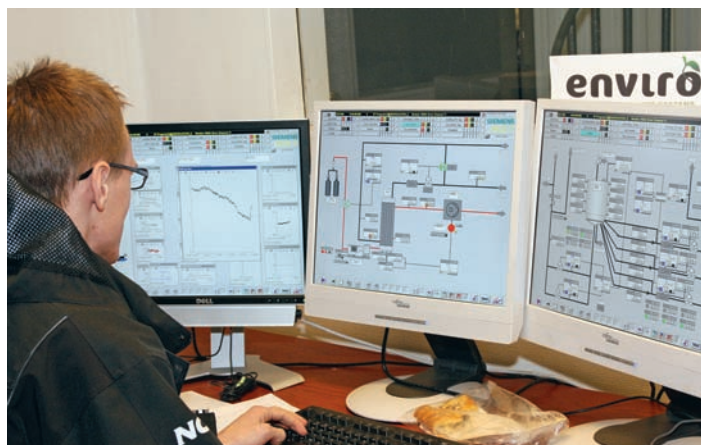
Bättre återvinningsprocess ger högre kvalitet. Med Bengt-Sture Ershag och Scandinavian Enviro Systems patenterade sätt att återvinna bildäck går det åt mindre energi, det blir inga restprodukter och systemet kräver mindre underhåll. Mest anmärkningsvärt är ändå kvaliteten på de utvunna produkterna, som ingen hittills har varit i närheten av. De provningsinstanser som har testat kvaliteten har varit mycket nöjda.

– Det är det som är kärnan i det här, att det blir så bra kvalitet på det som kommer ut, säger Bengt-Sture Ershag.

Återanvänds i nya produkter. Genom en unik förgasningsprocess, så kallad pyrolys, där man blåser het gas direkt på däcken frigörs grundingredienserna som sedan säljs vidare till däcktillverkare, tryckerier och andra företag. Förutom att göra nya däck och andra gummiprodukter kan till exempel oljan upparbetas till miljödiesel, stålet smältas till nytt stål och kolet, eller kimröken, användas som bindemedel och som färgämne.



När de gamla gummidäcken återvinns får man ut ingredienserna i sin råvaruform: stål, kol (kimrök), olja och gas.



Olov Ershag, processingenjör på Scandinavian Enviro Systems, har full koll på processerna med hjälp av Simatic PCS 7.



Mikael Fröberg, försäljningsingenjör på Siemens, tycker att tryckgivarna är jätteeffektiva.



Det vägräta röret är en gasanalysator från Siemens som mäter syrehalten i processen. Längst upp till vänster syns en av Siemens tryckgivare, Sitrans P DS III med Profisafe.

Felsäker processautomation från Siemens.

I oktober 2008 invigdes en första pilotfabrik på Hisingen i Göteborg, där man demonstrerar processen för externa intressenter, kunder och investerare.

Siemens har levererat processtyrning, drivteknik, processinstrument, gasanalysator och kraftförsörjning. Programmering, konstruktion och processdesign har gjorts av Pidab, som är en Siemens Solution Partner inom Simatic PCS 7 och som enda företag i Sverige – och en av tio i hela världen – även Solution Partner inom Process Safety.

– Svårigheten men också tjusningen med det här projektet har varit att man har fått prova sig fram eftersom det är nytt. Vi har gjort många beräkningar på mass- och energibalans och har haft stor hjälp av både Bengt-Sture och Siemens, säger Lars Axelsson, automationsingenjör på Pidab.

Varm gas ger energieffektiv process. Det som Bengt-Sture kom fram till var att nyckeln

till en energieffektiv och ekonomisk process är själva överföringen av energi.

Grovt förenklat går processen till så att man fyller reaktorn med däckbitar, blåser ut all luft i reaktorn, värmer upp gas med en värmväxlare och blåser in den heta gasen i reaktorn. Detta är kärnan i processen – man tillför energi genom den varma gasen.

Eftersom energin kommer i direkt kontakt med massan blir processen snabbare och mer energieffektiv jämfört med när man traditionellt eldar under reaktorn. Det är som en mikrovågsugn kontra en spis; när man värmer mat på spisen måste man röra om för att få en jämn värmefördelning, medan en mikrovågsugn snabbt värmer rakt igenom. Svårigheten med gummi är ju dessutom att det är gjort för att stå emot värme. Men med hjälp av hetgasen som sprutas in i reaktorn värms allt lika mycket på en gång. Och fort går det; på några sekunder har gasen gått igenom reaktorn och ut.

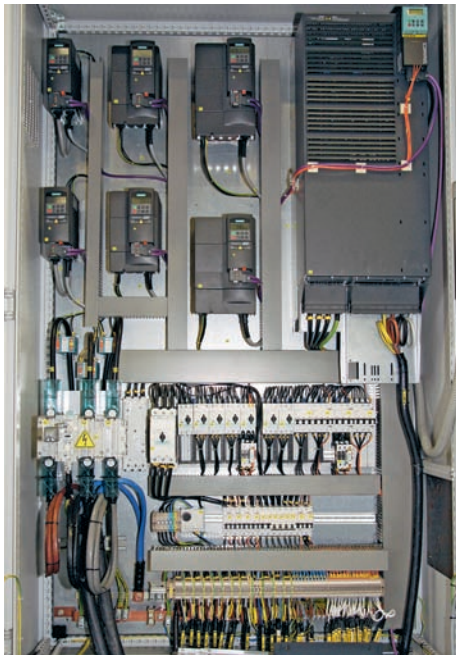
Viktigt att ha koll. Det är viktigt att ha kontroll över alla variabler som kan påverka både process och slutprodukter. Alla processer körs därför felsäkert med processtyrningssystemet Simatic PCS 7, felsäkra frekvensomriktare Sinamics G120, Sitrans tryckgivare med Profisafe samt en gasanalysator som mäter syrehalten i processen.

Givande stöd. Efter att ha jobbat i fjorton år för att få till den rätta lösningen var det naturligtvis en skön känsla när pilotanläggningen kördes första gången.

– Det är tack vare teamet runt mig som det har gått. Siemens ställde också upp med hjälp när vi skulle bygga pilotanläggningen. Det finns många leverantörer att välja bland men i slutändan är det personkemin som är viktig, hur det funkar kontaktmässigt, säger Bengt-Sture Ershag.

– Det handlar om mer än kompetens, vi vill ha en funktionsleverantör som tar ansvar för hela funktionen. Då är

forts. på nästa sida



Till vänster: Frekvensomriktaren Sinamics G120 i failsafetförande övervakar kompressorn i anläggningen. Felsäkert måste det vara eftersom systemet måste vara fritt från luft för explosionsriskens skull.

Till höger: Hjärnan som styr processerna: Simatic PCS 7 med integrerad failsafe, SIL-klassade I/O på Simatic ET 200M och SIL-klassade tryckgivare bussanslutna på Profibus PA.

Scandinavian Enviro Systems

Scandinavian Enviro Systems AB är baserat på en unik förbränningsteknik uppfunnen av Bengt-Sture Ershag. Företaget producerar och säljer anläggningar för däckåtervinning. Konceptet går ut på att utvinna högkvalitetsprodukter ur begagnade gummidäck.

www.envirosystems.se

Pidab

Pidab AB är expert på processautomation och förmedlar genom konsultarbete och kursverksamhet sin kunskap inom processdesign, regler teknik och riskanalys. Pidab är en Siemens Solution Partner inom Simatic PCS 7 och som enda företag i Sverige – och en av tio i hela världen – även Solution Partner inom Process Safety.

www.pidab.com

www.siemens.se/solutionpartner

Solution Partner

Automation

SIEMENS



En del av teamet: Jan Dahlén, vd Pidab, Bengt-Sture Ershag, innovatören på Scandinavian Enviro Systems, Christian Fröberg, försäljningsingenjör Siemens, Johan Larsson, programmerare Pidab, Olov Ershag, processingenjör Scandinavian Enviro Systems och Mikael Fröberg, försäljningsingenjör Siemens.

det lättare med en leverantör som levererar flera delar, så att vi har en källa att vända oss till, säger Jan Dahlén, vd på Pidab.

– Vi bestämde tidigt att vi ville ha en modern lösning med fältbussteknik, integrerad säkerhet och överhettningsskydd och då var det Siemens som var mest naturligt att välja, tillägger Lars Axelsson.

– För vår del var det viktigt att ha en internationell partner eftersom vi kommer att bygga anläggningar över hela världen, säger Nick Rafiey, sälj- och marknadschef på Scandinavian Enviro Systems.

– Det har varit roligt att jobba med människor på Siemens som lägger ned sin själ i det de gör, säger Johan Larsson, programmerare på Pidab och den som ansvarade för konfigurationen av styrsystemet.

– Maskiner och utrustning i all ära, men

det är människorna man ska jobba med. Som leverantör ska man vara stolt över det man levererar men också kunna vara ödmjuk och säga vad man inte är bra på. Det ger förtroende, säger Nick Rafiey.

Kan enkelt skalas upp. Resan har bara börjat för Bengt-Sture Ershag och de andra på Scandinavian Enviro Systems. Intresset är stort i hela världen. Nu ska skarpa anläggningar byggas, modulvis. Programuppbyggnaden från pilotanläggningen är bara att återanvända, och kan skalas upp till större anläggningar. Ett fyrtiotal intressenter har redan hört av sig och intresse finns även för återvinning av andra produkter än däck.

– Det finns oändligt många användningsområden. Som innovatör blir man aldrig klar, säger Bengt-Sture Ershag. ■

Processtystem:

Simatic PCS 7 med integrerad failsafe

Tryckgivare: Sitrans P DS III med Profisafe

Gasanalysator: från Siemens Laser Analytics

Frekvensomriktare:

Micromaster 420 och felsäkra Sinamics G120

Busskommunikation: Profibus DP, Profibus PA med Profisafe och Profibus PA-kopplare

Distribuerade I/O:

Simatic ET 200M, standard och failsafe

Strömförsörjning: Sitop

Lågspänningsapparater:

Sirius kontaktorer 3RT och motorskyddsbrytare 3RV, Sentron lastbrytare 3KA

Installationsprodukter: Beta dvärgbrytare 5SY

Kraftfördelning:

Sivaco 8PT lågspänningsställverk via Siemens licensierade ställverksbyggare Elektromontage

Avbrottsfri kraft: Masterguard UPS

Felsäker processautomation

www.siemens.com/process-safety

www.siemens.se/pi