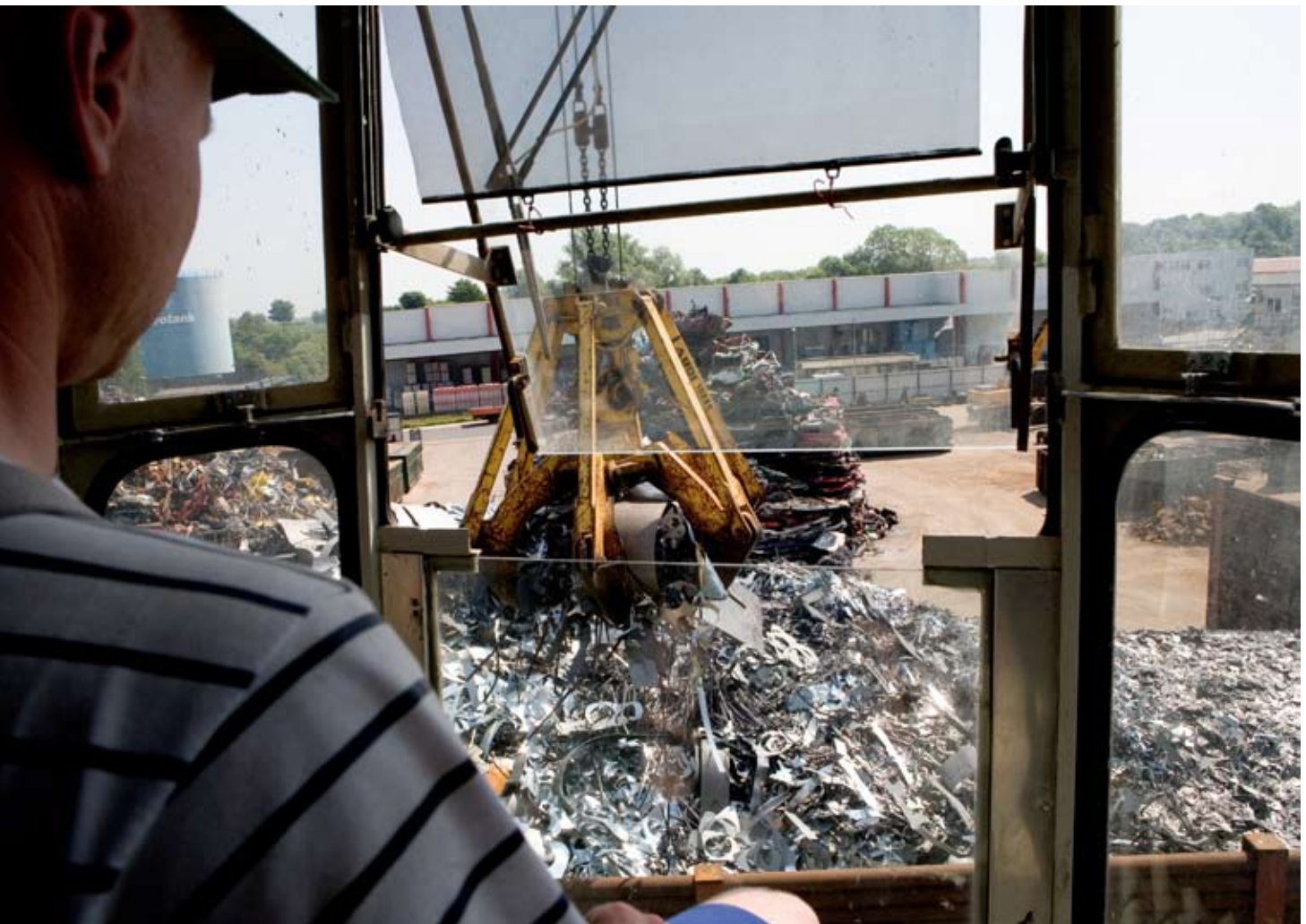


Modernisering av kran gav optimerad styrning av gripskopa

En fallstudie från Emotron





Moderniseringen av hamnkranen genomfördes på bara 14 dagar. Kunden drar nu fördel av optimerad gripskopstyrning och sänkta kostnader tack vare minskat underhåll.

Emotron moderniserade den här hamnkranen i Hildesheim i Tyskland på bara 14 dagar. Nu har kunden till sitt förfogande en modern kran med optimerad gripskopstyrning och drar fördel av sänkta kostnader tack vare minskat underhåll.

Hamnkran moderniserad efter 18 år

Den här svängkranen med gripskopa finns i hamnen i tyska Hildesheim. Den byggdes 1988 och används främst för lastning av metallskrot. Hösten 2006 togs den ur drift till följd av tekniska fel. Emotron, som har närmare 20 års erfarenhet av kranmodernisering, anlätades för att utveckla och implementera ett helt nytt drivningskoncept. Lösningen baserades på Emotrons VFX frekvensomriktare och en unik gripskopstyrning. Resultatet blev optimerade cykeltider och minimerad mekanisk påfrestning.

Från koncept till driftsättning

Som totalentreprenör ansvarade Emotron för det tekniska arbetet, leverans av motorer, konstruktion av elutrustning i skåp samt driftsättning.

Omslagsfoto: Emotrons styrning av en gripskopa med fyra linor minimerar cykeltiden och minskar påfrestningen på linorna. Gripskopan kan till exempel stängas och öppnas samtidigt som den höjs och sänks.

Ralf Teichmann GmbH, sedan länge en samarbetspartner till Emotron, var underentreprenör för monteringen. Hamnföretagets personal hjälpte till med demonteringen av gamla motorer och skåp och med installation av de nya elskåpen.

– Det sparade både tid och pengar, säger Lothar Sendzik, Emotrons kranapplikationsexpert. Kranförarna deltog också vid driftsättningen – ett idealiskt tillfälle att demonstrera den nya utrustningen för dem under realistiska förhållanden. De kan nu själva ta hand om mindre driftstörningar.

Snabb installation med standardsystem

Eftersom Emotron hade testat all utrustning före leverans krävdes bara en vecka för installation och verifiering av samtliga signaler. Driftsättning av samtliga drivsystem, inklusive belastnings- och acceptanstest utförda av behörig inspektör, tog tre dagar. Detta var möjligt tack vare att Emotrons gripskopstyrning är ett standardsystem, som kan användas för alla gripskopkranar med fyra linor. Detta är också en viktig förutsättning för driftsäkra lösningar och enkel service.

Nytt system med befintliga komponenter

Leveransen omfattade skåp med komplett utrustning i maskinrummet, Emotrons frekvensomriktare Emotron VFX och styrsystem för gripskopa, bromsmotstånd, standard asynkronmotorer som ersättning för de gamla släpringsmotorerna, demontering och montering, kabeldragning för de nya motorerna, driftsättning samt slutligen acceptanstest, utfört av behörig inspektör.

Befintliga komponenter som inlemmades i det nya konceptet var kranens fränkskiljare, motorer för åkrörelser, släpringsdon, belysning och klimatanläggning för maskinrummet, hytten samt hela det mekaniska systemet, inklusive bromsar, magnetsystem och kablage.

Optimerad styrning av gripskopa med fyra linor

Gripskopan med fyra linor styrs av Emotrons elektroniska gripskopstyrning. Den samordnar de två frekvensomriktarna som matar lyft- och gripmotorerna. För kranföraren fungerar kranen som om den har en enda lyft rörelse med tilläggsfunktionerna "öppna" och "stäng". Gripskopans nominella positioner behöver bara sättas efter ett lin- eller skopbyte.

Skopmanövreringen sker med bara fyra signaler: hissa, fira, öppna och stäng. Signalerna ges från en styrspek med motsvarande kontakter. De enskilda funktionerna kan kombineras i vilken ordning som helst. Integrerad positionsreglering säkerställer att de båda lyftanordningarna alltid rör sig korrekt i förhållande till varandra och med korrekt hastighet.

Minimerade cykeltider

För att minimera cykeltiderna och minska påfrestningen på linorna kan gripskopen stängas eller öppnas medan den hissas och firas. Det går också att hissa eller fira skopan när den är något öppnad.

– Om hissakommandot ges medan skopan håller på att stängas, stängs skopan först och hissas sedan omedelbart, säger Lothar Sendzik. Lyftet kan också startas vid en angiven öppningsvinkel, innan skopan har stängts helt. Vårt system minimerar ryck när linorna sträcks, vilket minskar de mekaniska påfrestningarna.

Synkroniserade gripskoperörelser

För att skopan ska hållas säkert slutet måste gripmotorernas moment alltid vara något större än lyftmotorernas. Med Emotrons synkronisering fördelas lastmomentet korrekt när skopan hissas eller firas i stängt tillstånd. Detta gör det möjligt att använda mindre motorer och frekvensomriktare.

När skopan griper material gräver den ned sig med hjälp av sin egen tyngd. Medan detta sker ska lyftlinorna inte höja skopan, men samtidigt vara så sträckta att slack inte uppstår på kabeltrumman. Emotrons gripskoperstyrning momentreglerar lyftmotorn medan skopan stängs. Linorna hålls med förinställt moment och rullas långsamt upp.

Styrsystem och operatörspanel

Applikationen konfigurerades med Emotrons kombinerade kranstyrsystem och operatörspanel PP41, som är inbyggt i kranens styrschåp. Här kan föraren justera skopinställningarna och övervaka styrsignaler och aktuella signalvärden. Parametrarna ställs in när systemet

driftsätts. De skyddas av lösenord för att förhindra att de ändras av misstag eller av obehöriga. En Auto tune-funktion känner av systemet och ställer automatiskt in erforderliga värden. Ingen PC behövs och systemet är enkelt att installera och använda.

Långsiktiga fördelar tack vare sänkta kostnader

Projektet genomfördes på mycket kort tid till en rimlig kostnad, och moderniseringen kommer att vara kostnadseffektiv i ett längre perspektiv. Kunden har nu en modern kran som kommer att kunna användas i ytterligare 15–20 år. Underhållet kommer att bli betydligt mindre, eftersom Emotrons lösning minimerar de mekaniska påfrestningarna på komponenterna. Framför allt behöver bromsbelägg inte längre bytas, eftersom de befintliga bromsarna nu enbart används som hållbromsar och vid nödstoppstester.

Tekniska data

Lastkapacitet	6,3 ton, radie 9,5–25 m 12,5 ton, radie 9,5–13 m
Rörelsehastighet, skopa Bomrörelse	63 m/min cirka 50 s
Svånghastighet Åkhastighet	1,6 varv/min 40 m/min
Motoreffekt lyftmotorer	2 x 67 kW, 4-pol, 500 V, med pulsgivare



Emotron ansvarade för det tekniska arbetet, leverans av motorer, montering av skåp med utrustning samt driftsättning.

Målinriktad drivkraft

Emotron utvecklar lösningar för att starta, skydda, styra och stoppa processer och maskiner som drivs av elektriska motorer. Vårt mål är att skapa mätbara fördelar för våra kunder med driftsäkra, kostnadseffektiva och användarvänliga lösningar. Genom att fokusera på utvalda applikationer, såsom pumpar, kranar och hissar, kan vi erbjuda funktionalitet optimerad för specifika behov.

Sedan 1975 har vi etablerat vår position som ett nytänkande och banbrytande företag. Forskning och utveckling sker vid vårt huvudkontor i Sverige och vid våra dotterföretag i Tyskland och Nederländerna. I Tyskland finns också Emotrons tekniska centra för hiss- och kranlösningar. Vi har försäljningskontor i Sverige, Tyskland, Nederländerna, Kina och Latinamerika samt ett världsomspännande nätverk av auktoriserade servicepartners.



Produkter för dina behov



I vår kompletta produktportfölj hittar du optimala lösningar för just dina behov. Samtliga produkter bygger på samma teknikplattform och kan enkelt integreras i kompletta lösningar. Brett effektområde, hög kapslingsklass och kompatibilitet med globala standarder gör att de uppfyller de högsta krav.

- *Axeffektvakter* – skyddar dina processer från skador och oplanerade stillestånd.
- *Mjukstartare* – säkerställer mjuka starter och säkra stopp.
- *Frekvensomriktare* – minimerar energiförbrukning och slitage.

emotron
DEDICATED DRIVE

Emotron AB, Box 222 25, 250 24 Helsingborg
Tel: 042-16 99 00. Fax: 042-16 99 49
www.emotron.se

För närmaste Emotron-partner, se vår hemsida