



**HÖGSKOLAN
I HALMSTAD**

2014-09-23

Löpande bandet

Christian Wikman, Jakob Lagerwall, Tobias Schack

Maskiningenjör - Halmstad högskola

Innehåll

Bakgrund	1
Löpande bandets funktion	2
Personerna bakom innovationen	3
Innovationens påverkan på samhället	4
Arbetsorganisationens förändring	4
Innovationen i nutid	5
Källor.....	6

Sammanfattning

Löpande bandet har gjort en stor inverkan på det samhälle vi lever i idag.

Det har öppnat möjligheten för människor att ta del av produkter som utan denna enorma effektivisering hade varit för dyra.

Vi kommer först att presentera löpande bandets funktion om hur den används rent tekniskt och industriellt.

Sedan kommer vi berätta kort om de personerna som står bakom innovationen och dess påverkan på samhället, men även hur den påverkat arbetsförhållandena på företagen.

Slutligen presenteras hur innovationen påverkar samhället vi lever i idag.

Bakgrund

Löpande bandet slog igenom år 1913 då Henry Ford utvecklade en helt ny produktionsmetod, som gjorde det möjligt att bygga bilar i ett hittills osett tempo. Innovationen hade dock sitt ursprung mycket långt tillbaka i tiden.

Sedan årtusende tillbaka har det funnits ett behov av att massproducera varor, d.v.s. metodiskt tillverka varor i stor volym på ett effektivt och standardiserat tillvägagångssätt.

Massproduktion har främst varit viktigt för militär krigsföring. Redan i antika Kina fanns ett behov att kunna producera stora mängder vapen till deras stora arméer. Även romarna utvecklade en metod som gjorde det möjligt att producera mängder av skepp och kunde därmed ta kontrollen över medelhavet.

En viktig milsten i massproduktionens historia var under mitten på 1400-talet, då Johannes Gutenberg utvecklade ett sätt för att kunna massproducera text med sin revolutionerade innovation tryckpressen.

I början på 1700-talet kom en rad tekniska innovationer såsom ångmaskinen, spinnmaskinen, den tekniska vävstolen och bättre järnframställningsprocesser. Då började övergången från ett jordbrukssamhälle till ett industrisamhälle, den så kallade industriella revolutionen.

I samband med industrialiseringen blev det viktigt att passa tider, samhället fick då en helt annan rytm än tidigare.

Från 1760 till 1840 uppstod ett fabrikkssystem grundat på mekanisering, ångmaskinen och utbyggd vattenkraft (först i form av vattenhjul och senare i form av turbiner som drivkraft). Industrialiseringen av Europa var en process som spreds gradvis från väst till öst under hela 1800-talet. Denna massproduktion av varor var det som la grunden till det som senare skulle komma att bli det löpande bandet.

Löpande bandets funktion

Löpande bandprincipen blev populär inom bilmonteringen. Principen fungerar så att man till exempel har ett bilchassi på ett band, rep eller räls. Ett rep bands i fronten på varje bil i vilket de olika arbetslagen drog bilen till nästa lag när de var färdiga med sina moment (se bild 1). Senare övergick man till motordrivna band, räls och kedjor (Se bild 2,3,4). Allting sträcker sig runt en arbetsplats där personal är stationerade med speciella monteringsorder. När chassit kommer fram till en monteringsstation så står den stationerade personen eller maskinen redo att utföra sin uppgift. När personen eller maskinen är klar med sitt moment inkommer nästa chassi i kedjan och den färdiga skickas vidare till nästa station. På detta sätt flyttas produkten runt via det löpande bandet för slutligen nå sin slutmonteringsplats. Där färdigställs produkten och görs redo för leverans.



Bild 1.



Bild 2.



Bild 3.



Bild 4.

Det gick nu snabbare att få fram produkten eftersom man vid monteringsstationerna snabbt lärde sig sin uppgift, och fick då in ett snabbare tempo än vad som tidigare varit möjligt. Ett exempel på denna effektivisering är tillverkningsstiden som sjönk från 12,5 timmar till 93 minuter.

Problemet var att många av de tidigare konstruktörerna blev upprörda när de bara fick utföra en simpel och monoton uppgift långt under deras kompetens. Det resulterade i att stora delar av personalen avgick. För att råda bot på personalbristen infördes det exempelvis på Fords fabriker 8 timmars arbetsdag och 5 dollar om dagen vilket nästan var en fördubbling av lönen. Köerna blev långa till Fords fabriker då nyheten kom ut.

Personerna bakom innovationen

År 1913 startade den första sammansättningsbanan för T-Ford i Henry Fords motorfabrik i Detroit, detta skulle bli starten på en helt ny era inom industrin.

Henry Ford föddes 1863 utanför Detroit i den amerikanska delstaten Michigan. Vid 17 års ålder lämnade han bondgården och blev lärling på en mekanisk verkstad. 1896 byggde han sin första bil och 7 år senare startade han företaget "Ford Motor Company" tillsammans med en kolhandlare.



Henrys första bil "Ford Quadricycle"

Henrys vision att få fram en bil till arbetarklassen krävde effektivisering. Troligtvis inspirerad av slakthus där en typ av löpande band användes, började Henry med en sammansättningsbana i fabriken.

Löpande bandet ledde till att Ford blev en av världens största biltillverkare. Bilen hade gått ifrån en lyxvara till något som en "vanlig" arbetare kunde ha råd med. Bolaget hade egna bostäder, skolor och sjukhus till sina anställda.

Även om Henry Ford självutnämnt sig till löpande bandets fader så innehar en helt annan biltillverkare patentet, vid namn Ransom Eli Olds.

I början av 1900-talet kom de första serietillverkade personbilarna ut på marknaden. Bilen var konstruerad av Ransom Eli Olds och hette "Oldsmobile Curved Dash Runabout". Den tekniska uppfinningen står däremot Carl Edvard Jonsson för, som var kvalitetskontrollant på gevärsfaktoriet i Eskilstuna.

Innovationens påverkan på samhället

Allt eftersom löpande bandet gjorde det möjligt för fabriker att maximera sin produktion krävdes större lager, fler transporter, fler butiker osv. Den ökade produktionsvolymen gjorde det möjligt att få ner priset på produkten, samtidigt som de välmående industrierna kunde betala ut högre löner till sina anställda. Hög konsumtion och välmående företag ledde till bättre välfärd i samhället.

Tack vare Fords löpande band blomstrade bilindustrin och de som tidigare inte hade haft råd med denna förre detta "lyxprodukt" kunde nu köpa en och nu kunde resa på egen hand

Arbetsorganisationens förändring

Utvecklingen av massproduktionen omvandlade arbetsorganisationen på tre viktiga sätt.

Det första var att arbetet blev noggrant uppdelat och kunde utföras av utbildad personal, eller åtminstone mindre utbildad personal eftersom det svårare arbetet gjordes av maskiner.

För det andra växte tillverkningsindustrier till sådan storlek att det behövdes en stor hierarki av arbetsledare och chefer.

Vilket ledde till den tredje delen, behovet och ökade krav på en stor administrativ personal så som revisorer, ingenjörer och kemister.

Till de enorma fabrikerna krävdes ofta råvaror från utlandet och då den egna marknaden började mättas sökte man sig utomlands för att skaffa nya kunder.

Således blev några länder exportörer av råvaror och importörer av färdiga varor, medan andra gjorde det omvända.

Innovationen i nutid

Löpande bandet används idag över hela världen och trimmas/utvecklas hela tiden.

Människans uppgifter utmed bandet ersätts alltmer av robotar. Företaget Royal Caribbeans håller just nu på att ta fram en drinkrobot, till sitt nya kryssningsfartyg. Kunder väjer mellan ett nästan oändligt antal drinkkombinationer med sin smartphone, och roboten vilken består av 3 armar blandar drinkar på "löpandeband".

Volvo Försökte för ca 20 år sedan gå ifrån löpandebandmetoden. De gick tillbaka till den gamla metoden där ett arbetslag monterade ihop en hel bil. Biljournalister ifrån hela världen kom till fabriken i Uddevalla för att få se den revolutionerande "Uddevallamodellen". Det fungerade förvånansvärt bra men tyvärr slog finanskrisen (1990-1994) ut fabriken, och med den även "Uddevallamodellen".



Drinkroboten "Bionic Bar"

Källor

<http://www.da.se> Bilfabriken som gjorde helt om,

<http://www.nyteknik.se> "Robotarna blandar drinkar på löpande band" av: Linda Nohrstedt.

<http://www.ford.se> Utvecklingen av massproduktion,

<http://www.gmheritagecenter.com> Tvärsnitt år 1995 nr 2. av James R. Walkinshaw.

<http://www.automotorsport.se> Henry Ford 150 år – motsatsernas man, Pär Brandt.

http://www.willamette.edu/~fthompo/MgmtCon/Assembly_Line.html

<http://corporate.ford.com/our-company/heritage/heritage-news-detail/ford-celebrates-100-years-of-moving-assembly-line>

http://www.willamette.edu/~fthompo/MgmtCon/Mass_Production.html