

Bokens omfattning beskrivs kortfattat nedan

I bokens inledning diskuteras konstruktörens roll och arbetsgången vid konstruktion av svetsade produkter. Alla de hänsyn som konstruktören måste ta vid produktframtagningen listas och referenser ges till i vilka kapitel man kan finna mer information.

Ett kapitel är tillägnat svetsbeteckningar på ritningar, vilket är konstruktörens kommunikationsspråk med tillverkningsenheten. Det är extremt viktigt att alla i produktframtagningsprocessen förstår vad svetsbeteckningarna betyder.

Kapitlet om material är utökat jämfört med tidigare utgåvor. Först definieras några olika typer av brott, deras orsaker, vilka material-egenskaper som har betydelse för just den typen av brott och i vilka kapitel i boken som de behandlas. Därefter något om allmänna materialegenskaper för stål och speciellt ståls slagseghetsenskaper. De vanligaste konstruktionsstålen presenteras och förslag ges till val av stålqualität utifrån tillgänglighet hos stålleverantörerna. Slutligen nämns något om tillsatsmaterial och tips på litteratur för den som vill tränga djupare in i svetsningens materiallära.

Konstruktiv utformning behandlas i tre hela kapitel. Ett tar upp grundläggande hållfasthetsaspekter för att erhålla en så kostnadseffektiv produkt som möjligt. Flera hållfasthetsrelaterade aspekter, såsom effektiva kraftvägar, kraftflöde, belastningstyp, platt-/skivverkan och lastinföring berörs. Fenomenet utmattning förklaras och tips på "utmattningssmarta" konstruktioner ges. Kapitlet avslutas med tips och råd för att undvika korrosion.

Det andra kapitlet om konstruktiv utformning tar sikte på detaljutformning av svetsförband. Många tips och råd ges till val av svetsfogar under olika betingelser. Risken för skiktbristning uppmärksammas och förslag på hur det kan undvikas lämnas. Slutligen redovisas exempel på utformning av fogar enligt SS-EN ISO 9692.

Tredje kapitlet om konstruktiv utformning är en sammanställning av allmänna tips med målet att vara en inspirationskälla för att finna effektiva lösningar.

Svetsegensspänningar och svetsdeformationer har fått ett eget kapitel. Målet har varit att förklara hur egenspanningar och svetsdeformationer uppkommer och hur de kan begränsas. Metoder för enkla överslagsberäkningar för uppskattning av svetsegensspänningar presenteras.

Hanteringen av statiskt belastade svetsförband följer i stort sett Eurokod 3:s anvisningar, men med mindre utvikningar för att passa även andra industrigrenar än byggnadsindustrin. Ett antal genomräknade exempel underlättar förståelsen.

När det gäller utmattningsbelastade konstruktioner har IIW:s anvisningar legat till grund. Anvisningarna är mer heltäckande än de i Eurokod 3 och anpassade även för andra industrigrenar än byggnadsindustrin. Varierande belastningar och uppskattning av förväntad livslängd behandlas utförligt. Här återfinns också ett flertal genomräknade exempel.

Ett helt nytt kapitel är tillägnat dimensionering mot sprödbrott, vilket kan vara aktuellt vid låga temperaturer, hög grad av treaxlighet i belastningarna, snabba förlopp, skarpa anvisningar och höga spänningar i kombination med material med låg slagseghet.

Ytterligare ett helt nytt kapitel handlar om verifikation av kvalitet – dels genomgång av några vanliga svetsdefekter och dels hur dessa kan detekteras med olika provningsutrustningar.

Ingen konstruktion blir riktigt bra om den inte anpassas för tillverkning. Konstruktionshandboken ger råd och tips på hur detta kan ske till lägsta totala kostnad för den kompletta produkten. De speciella möjligheter och problem som mekaniserad och automatiserad tillverkning medför diskuteras.

Ett sammanfattande exempel ger förslag till hur en produkt kan konstrueras och analyseras med hjälp av konstruktionshandboken. Olika alternativa konstruktionslösningar diskuteras och ett slutligt förslag till utformning presenteras.

Boken avslutas med ett hjälpkapitel, där praktiska uppgifter finns samlade. I hjälpkapitlet ingår grekiska alfabetet, prefix för multipelenheter, förkortningar och förklarade beteckningar, areor, tröghetsmoment, vridmotstånd och vridcentrums läge för några tvärsektioner, formler för skevheter och excentriciteter, sammanställning av ekvationer, lästips och ett sökordsregister.