



GYMNASIEARBETE

Materiella egenskaper



Järnkoll



kolla_jarnkoll

Hej!

Järnkoll är ett initiativ från Jernkontoret. Jernkontoret är branschorganisationen för den svenska stålindustrin.

Järnkoll har som syfte att inspirera gymnasieelever till att undersöka vilka möjligheter och utmaningar som finns inom stålindustrin. Järnkoll finns här för att guida dig i utbildningsmöjligheter och framtida karriärsval inom en stark och växande bransch.

Nu kan du som gymnasieelev ta möjligheten att skriva ett gymnasiearbete med Järnkoll! Detta är en möjlighet att skriva om ett väldigt kul, spännande och högaktuellt ämne. Dessutom är det en grym start på karriären!

Ingen fråga är för stor eller liten, hör av dig till oss!

Inledning

Olika material har olika egenskaper, vilket gör att materialen används till olika specifika användningsområden. Det är viktigt att förstå materialets egenskaper och därmed till vilka ändamål materialet kan användas. Material som stål, plast, trä, och aluminium har väldigt olika egenskaper och användningsområden. Av dessa fyra är stål klart det tyngsta med högst densitet. Stål är även starkt och hållbart, vilket gör det till ett bra material att använda i t.ex. byggnader. Aluminium däremot är en lätt metall som dessutom har en hög korrosionsbeständighet och lämpar sig därför bättre för andra applikationer. Detsamma gäller naturligtvis de andra materialen. Dessa material är grundpelare i dagens samhällets och samtliga material kan hittas i nästan varje produkt vi använder idag.

Syfte och frågeställning

Syftet med gymnasiearbetet är att kartlägga materiella egenskaper hos olika material och vad dessa medför för värde för en viss produkt. Idén är att jämföra diverse materiella egenskaper för de fyra olika materialen: stål, plast, trä och aluminium. Syftet kommer uppfyllas genom att besvara följande frågeställningar:

1. Hur skiljer sig de materiella egenskaperna för de fyra olika materialen?
2. Ge exempel på en produkt som till största delen består av respektive material. Vilken betydelse har de materiella egenskaperna för produkten?
3. Vilket av de fyra materialen används mest idag?
3. Finns det något av materialen som skulle behöva utvecklas för att öka dess användningsområde?

Metod

Utför om möjligt egna experiment på de fyra olika materialen. Under experimenten rekommenderas att använda liknande geometriska former på samtliga material. Det kan vara enklast att använda sig av någon form av avlång platta. Det lönar sig att börja med att läsa på om hur man testat diverse egenskaper på materialen och därefter fundera på vilken form som är lämpligast på testen.

Materialen du kan använda är:

Stål: Använd "vanligt" stål som finns tillgängligt i butik eller eventuellt i skolan. Var dock tydlig med exakt vilket stål det är i din rapport.

Aluminium: Använd en vanlig aluminiumbit.

Plast: Lönar sig att använda sig av något av de vanligare plasterna, Polypropen PP, eller, Polyeten PE. Observera att det finns olika typer av PP och PE, var noga med att berätta vilken typ du använder i rapporten.

Trä: Använd en vanlig tunn skiva/bräda, nåt som finns tillgängligt.

De materiella egenskaperna du kan försöka fastställa genom experimenten är:

Mekaniska egenskaper: Styvhet (Stiffness), Styvhet (Strength), Seghet (Toughness), Brottseghet (Fracture Toughness), Hårdhet (Hardness), Duktilitet (Ductility)

Fysiska egenskaper: Densitet (Density), Ledningsförmåga (Conductivity)



1. Samla information



2. Ta fram experimentella värden



3. Besvara frågeställning

Bakgrundsinformation

Här är några källor för att komma igång.

Mekaniska egenskaper (Styrka, Hårdhet, Seghet):

<https://www.fictiv.com/articles/engineering-fundamentals-refresh-strength-vs-stiffness-vs-hardness>

Slutprodukter av stål:

<https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/tillverkning-anvandning-atervinning/slutprodukter-av-stal/>

Stål:

<https://metallkompetens.se/metallkunskap/stal/>

Aluminium:

<https://www.metallkompetens.se/metallkunskap/aluminium/>

What are plastics?:

<https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics>

Webbplats:

www.järnkoll.com

Har du frågor eller synpunkter? Kontakta oss gärna! Våra kontaktuppgifter finns på vår webbsida!

