

Risker med hög vattentemperatur vid provtryckning av pannor

Det är vanligt att man vid provtryckningar av pannor använder provtryckningsvatten med en temperatur på över 65°C. Även matarvatten med temperatur över 100°C förekommer, exempelvis efter en revision.

Att gå in i en panna när vattentemperaturen är högre än 40-50°C är inte tillrådligt då risken finns att de personer som befinner sig inne i pannan vid fläkning/tubbrott kan bli översköljda av det heta vattnet.

Det är mycket farligt att använda vatten med en temperatur över 65°C och ännu betydligt farligare när temperaturen är över 100°C då även risken för en ångexplosion föreligger.

En riskanalys ska genomföras inför situationer som kan innebära personfara.

Vid granskning av nedanstående tabell vilken visar tiden fram till fullhudsbrännskada av vatten så kan man konstatera att man inte ska använda en vattentemperatur som ligger över 50°C. (Källa: Wikipedia April 2021)

Tid	Temperatur
1 sekund	65°C
5-10 sekunder	57°C
90 sekunder	52°C
över 5 minuter	50°C

Om man till exempel har en vattentemperatur över 65°C och en tub skulle brista så tar det en sekund att få fullhudsbrännskada (tredje gradens brännskada). Det finns alltid en viss risk att en panntub kan brista. Orsaken till att en tub brister kan vara att tuben är förtunnad eller att det finns en större spricka i en eller flera tuber. Det finns även en viss risk att en svets kan brista.

Om en tub brister (orsakar en tubfläkning) och temperaturen är över 52°C, är risken mycket stor att den eller de personer som finns i närheten blir allvarligt brännskadade.

Vid temperatur över 100°C riskerar man också att det exploderar om hållfastheten överskrids. Dessutom så erhålls en stor ångvolym inuti pannan, som medför att man inte kommer att ha fri sikt och det blir svårt att ta sig ut från pannan samtidigt som man blir utsatt för en mycket

hög ångtemperatur. Om detta inträffar så har man hamnat i en mycket svår situation. Detta skulle med stor sannolikhet medföra allvarliga brännskador på de personer som befinner sig invändigt i pannan eller för den delen utvändigt om man befinner sig nära den delen på pannan där bristningen inträffar. Detta kan också medföra dödsfall om en större del av kroppen utsätts för översköljning.

När vattentemperaturen i pannan är hög dvs. över 65°C vid en provtryckning så kommer värmestrålningen att bli mycket hög på ytorna och detta gäller även ställningsrören. Att beröra ytor över 70°C kan snabbt medföra brännskador. Tuber som berörs längre tid och som har en temperatur över 45°C kan orsaka brännskador. Har man en temperatur över 100°C under en provtryckning så kan man inte beröra pannans ytor eller ställningsrören alls.

I pannans övre del kommer temperaturen att vara som högst vilket påverkar andningen samt att det är obehagligt att vistas i en sådan miljö i samband med att man skall klättra på ställningarna och avsyna övre delen av pannan, exempelvis överhettarna. Vid så höga temperaturer på ytorna så kommer detta med stor sannolikhet att medföra brännskador.

Förutom riskerna med varmt vatten är det även svårare att upptäcka små läckor. Vattenläckage från små läckor på varma ytor kommer att torka upp vattnet vilket gör inspektionen omöjlig.

En riskanalys skall tas fram som beskriver de risker som finns om en panna ska provtryckas med temperatur över 50°C. Vår rekommendation är att man inte trycksätter en panna med en temperatur över 50°C.

Kategorisering av brännskador

Modern kategorisering av brännskador sker efter allvarlighet och utbredning:

Brännskadors allvarlighet: (Källa: Akademiska sjukhusets hemsida Uppsala April 2021)

Modern beteckning	Äldre beteckning	Läkningsförlopp
Överhudsskada (ytlig)	Första gradens brännskada	Kroppen läker själv
Ytlig delhudsskada	Andra gradens brännskada	Kroppen läker själv
Djup delhudsskada	Andra gradens brännskada	Behöver ofta kirurgisk hjälp
Fullhudsskada	Tredje gradens brännskada	Behöver kirurgisk hjälp

När man ska räkna ut utbredningen av en brännskada kan man använda tumregeln att en procent (1 %) av kroppsytan är ungefär lika stor som den skadades hand, det vill säga motsvarande handens och fingrarnas yta. På så sätt kan du snabbt räkna ut ungefär hur stor del av kroppsytan som är skadad.

En stor brännskada är ett av de största trauman en människa kan utsättas för. Huden som är kroppens största organ förlorar sin naturliga, skyddande barriärfunktion mot omvärlden. Ofta används begreppet stor brännskada om skador som överstiger 20 % av kroppsytan. Samtidigt annat trauma eller sjukdomar kan dock göra att även mindre skadeutbredning behöver betraktas som stor (svår) brännskada.

Djupet av skadorna beror på:

1. Den invertrade temperaturen på vattnet
2. Tiden som värmeexponeringen pågår
3. Hudens tjocklek

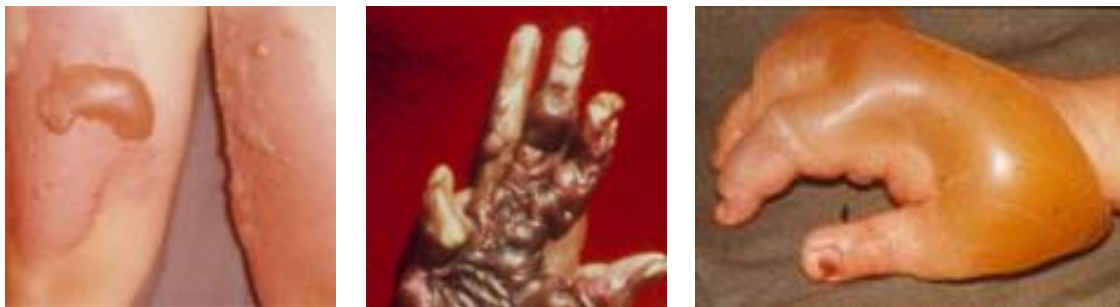
Fullhudsskada/Tredje gradens brännskada

En fullhudsskada/tredje gradens brännskada är den allvarligaste brännskadan och kräver omedelbar sjukvård. Skadan går genom alla hudlager och är extremt smärtsam. Vid fullhudsskada känns huden bedövd då även nerverna i huden har skadats. Eftersom huden är helt förstörd läker såren genom att hud växer tillbaka från sårkanterna.

Brännskador kan innebära alltifrån ytliga rodnader till livshotande tillstånd. Hur allvarlig skadan är avgörs av var den sitter, hur stor den är och hur djupt den gått. Lättare brännsår läker av sig själva medan svårare ibland kräver akut vård.

Kroppen klarar själv att kompensera för vätskeförlusterna till viss mån men en brännskada på mer än storleken 15–20 % bör behandlas med vätska. Mängden vätska beräknas enligt Parklands formel: 2-4 ml x kroppsvikten i kilo x brännskadans utbredning i procent (1:a dygnet vuxen).

Bilder på skador som uppstått vid vattentemperaturer över 65°C:



Slutsats

Det finns risk för mycket allvarlig brännskada, vid översköljning av vatten med temperatur över 65°C. Vattnet kan snabbt orsaka fullhudsbrännskada.

Även lägre temperaturer ger skador, fast det tar längre tid. Vattentemperaturer överstigande 50°C ska därför undvikas på grund av risk för översköljning om en panntub skulle brista. Dessutom finns risk vid högre vattentemperaturer för brännskador vid beröring av pannans varma ytor.

Temperatur över 100°C innebär också ökad risk för vattentuber sprängs, vilket riskeras om materialets hållfasthet överskrids.

En riskanalys ska göras innan en provtryckning påbörjas. I den tas de risker upp, som kan inträffa i samband med en provtryckning. Det vill säga vad som skulle bli konsekvensen om någon del av pannan skulle brista.