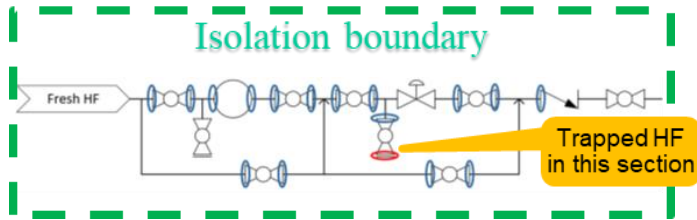


Säkerställ tomt processsystem före öppnande!

Mars 2026



Figur 1. Den del av rörsystemet med vätefluorid (HF) där packningar på flänsar skulle bytas ut (blå cirklar)

Ref: <https://www.csb.gov/honeywell-geismar-chlorine-and-hydrogen-fluoride-releases>

I juni 2024 exponerades en entreprenör för en liten mängd vätefluorid (HF), en giftig och mycket frätande vätska. Entreprenören hamnade på sjukhus men klarade sig.

Anläggningen höll på att byta ut flänspackningar på vätefluoridsystemet. Olyckan skedde i sektionen som visas i Figur 1. En tömningsplan hade tagits fram med flera ritningar över rörsystemet. Som förberedelse isolerade produktionen avsnittet upp- och nedströms och kopplade det sedan till en vakuumbädd. Vakuumsystemet tillsammans med kvävgasflöde användes för att rengöra systemet innanför isoleringen. Men, en liten del av systemet (röda cirkeln) tömdes inte eftersom operatören inte hade alla ritningar över systemet.

Dagen för olyckan bad entreprenörerna om arbetstillstånd. Operatören kontrollerade isoleringen. Entreprenören hade personlig skyddsutrustning (PPE) motsvarande nivå B för syror, tillsammans med andningsutrustning med tillförd luft och började öppna flänsar. Det fanns inget tryck i systemet och inget annat som tydde på att vätefluorid fanns kvar. Operatören sa att systemet var bekräftat tomt och rengjort, och produktionen kunde därmed ge entreprenörerna tillåtelse att fortsätta arbetet med PPE för nivå D, standardarbete.

När entreprenörerna fortsatte arbetet tog de bort bultarna från den rödmarkerade (blind-)flänsen nedanför dräneringsventilen. Plötsligt skvätte en liten mängd (mindre än 450 g) vätefluorid mot entreprenörens ansikte, som behandlades med kalciumglukonat och sen fördes till sjukhus för två dagars inläggning och behandling av kemisk brännskada av 2:a graden.

Visste du det här?

- Målen med att ha rutiner för säkert arbete är bl.a. att:
 - produktionen förstår vad underhåll/entreprenörer planerar att göra. De som ska utföra arbetet behöver också förstå syftet och omfattningen av arbetet.
 - att produktionen säkerställer att isoleringen är gjord på ett sätt så att inga farliga vätskor eller energier kan nå området där arbete ska utföras.
 - att systemet inuti isoleringen är säkert: tömt, trycklöst och rent.
- Dränering, spolning och tömning av rörsystem kan vara utmanande och innebära flera delsteg för att säkerställa att systemet är fritt från faror, särskilt när systemet har s.k. döda ändar (dead legs).
- Efter att rörsystemet är tömt och rengjort kan isolering utföras, genom att följa en bryt- och låsprocedure (ex. LoToTo).
- Val av personlig skyddsutrustning (PPE) måste göras av kvalificerad personal. Guide för olika PPE-val: <https://oshacode.com/hazwoper-ppe-levels/>

Vad kan du göra?

- All isolering kräver en fysisk promenad utmed systemet för att bekräfta att ritningar är korrekta och att planen kan följas och följs.
- Utgå ifrån att alla ventiler som ingår i isoleringen skulle kunna läcka och använd full PPE tills det bevisats att systemet inte längre utgör en risk. I den här incidenten var det bristen på kontroll av en väldigt liten del av systemet som ledde till en allvarlig skada. Under andra förhållanden hade den missen kunnat leda till ett dödsfall.
- Se till att du känner till farorna med den aktuella substansen och bär korrekt PPE.
- Följ rutiner för isolering och öppnande av processsystem.
- Om en ventil läcker eller det uppstår andra problem under tömning och isolering, prata med en arbetsledare innan du fortsätter.

Misslyckad isolering och tömning av system har lett till många skador och dödsfall.