

Patentkrav

1. Ett destilleri/raffinaderi (1) består av en destillationsenhet (4) och åtminstone en kondensationsenhet (5), som är förbundna med varandra i ett slutet system genom rör (28) för att samtidigt arbeta i en process av destillation och kondensation för att uppnå samtidig vakuum destillation och kondensation och värmeåtervinning,

varje enhet (4, 5) innefattar en cyklon- behållare (13) och en centrifugalfläkt (8) eller en axialfläkt (9) med en elektrisk motor (6) som huvuddelar,

vari destillationsenheten(4), som är ansluten till kondensationsenheten (5), bildar ett enkelt slutet destillationssystem,

vari en sådan kondensationsenhet (5) är förbunden med en annan kondensationsenhet (5) i serie, alla enheterna (4, 5) bildar ett slutet system för fraktionerad destillation varvid den sista kondensationsenheten (5) som är ansluten till destillationsenheten (4),

vari behållaren (13) av destillationsenheten (4) delvis innehåller vätskeblandning som upphettas i denna,

vari behållaren (13) av kondensationsenheten (5) delvis innehåller kondensat som erhålls under processen av kondensation,

vari centrifugalfläkten (8) består av ett fläkthus (10) och ett centrifugalt fläkthjul (21),
vari ändarna av bladen som bildar ett inlopp hos det centrifugala fläkthjulet (21) är fästa till kanten av öppningen (20) av en cirkulär kanal (18),

vari bladen av det centrifugala fläkthjulet (21) roterar i fläkthuset (10), medan den cirkulära kanalen (18) roterar delvis i fläkthuset (10) och mestadels inuti behållaren (13),

vari axialfläkten (9) består av ett enda eller flera steg av ett axiellt fläkthjul (22) vilka bladen vid sina ändar är fäst vid den inre cylindriska sidan av den cirkulära kanalen (19),

vari den cirkulära kanalen (19) av det axiala fläkthjulet (22) roterar delvis i fläkthuset (10) och mestadels inuti behållaren (13),

vari behållaren (13) är mycket större i storlek i motsats till storleken av centrifugalfläkten (8),

varvid fläkthuset (10) av centrifugalfläkten (8) på grund av sin form, omvandlar den höga hastighet trycket vid blad ändar till statiskt tryck, och på grund av det bredare inloppet än smala utloppet kastar ut ångor eller icke-kondenserade gaser under högt tryck till en annan behållare (13),

vari centrifugalfläkten (8), som producerar högt statiskt tryck, suger in ångor eller icke-kondenserade gaser från behållaren (13), skapar vakuum eller lågt tryck i behållaren (13) och på samma gång kastar bort ångor eller icke-kondenserade gaser under tryck till en annan behållare (13) med vakuum eller lågt tryck och därför expanderar ångor eller icke-kondenserade gaser och kyls inne,

vari behållaren (13) har ett tangentiellt inlopp (14) genom vilken ångor eller icke-kondenserade gaser kommer in i behållaren (13), ett övre utlopp som är kopplad till inloppet hos fläkthuset (10) av centrifugalfläkten (8) och sprutor (17) som kastar bort vätskeblandning eller kondensat mot kanalen av fläkthjulet (18, 19),

vari vätskeblandning eller kondensat som kommer från sprutor (17) väter den cirkulära kanalen (18, 19) och dess yta,

vari den cirkulära kanalen (18, 19) kastar bort inkommande vätskeblandning eller kondensat och skapar en ridå av små droppar,

vari centrifugalfläkten (8) eller axialfläkten (9) genom den cirkulära kanalen (18, 19) ger vakuum eller lågt tryck i behållaren (13) av varje destillationsenheten (4) och kondensationsenheten (5),

vari fläkten (8, 9) samtidigt ger en nedåtgående yttre virvel (23) av icke-kondenserade gaser och en stigande inre virvel (24) av ångor inne destillationsenheten (4) och den nedåtgående yttre virveln (23) av ångor och en stigande inre virveln (24) av icke-kondenserade gaser inne kondensationsenhet (5),

vari vakuum eller lågt tryck inuti behållaren (13) minskar kokpunkten av vätskeblandning eller kondensat,

vari ångor som kommer från fläkthuset (10) genom röret (28) in i behållaren (13) av kondensationsenheten (5) expanderar och kyls däri,

vari destillationsenheten (4), under kokning, producerar ångor av komponenterna (vatten och etanol) med olika kokpunkter ingår i vätskeblandning, varvid den cirkulära kanalen (18, 19) samtidigt kondenserar ångan av komponenten med högre kokpunkt, medan ångor av andra komponenter med lägre kokpunkter går in i kondensationsenheten (5), kännetecknad av att

den cirkulära kanalen (18, 19), som öppning (20) med dess kant är fäst till ändarna av blad av det centrifugala eller axiala fläkthjulet (21, 22), roterar delvis i inloppet (29) av det centrifugala fläkthuset (10) och mestadels inuti behållaren (13, 30) med eller utan en cyklon spiralformig kanal (35) och skapar en yttre nedåtgående virvelström (23) av icke-kondenserade gaser och ett inre stigande virvelström (24) av ångor inuti behållaren (13, 30) av destillationsenheten (4) och en yttre nedåtgående virvelström (23) av ångor och en inre stigande virvelström (24) av icke-kondenserade gaser inuti behållaren (13, 30) av kondenseringsenheten (5).

2. Ett destilleri/raffinaderi enligt krav 1, varvid de små dropparna av vätskeblandning eller kondensat, som kastas bort av den cirkulära kanalen (18,19), blandas med strömmen av den nedåtgående yttre virveln (23) av icke-kondenserade gaser eller ångor inuti behållaren (13) i varje destillationsenheten(4) eller kondenseringsenheten (5),

vari sådan vätskeblandning accelererar avdunstning och kondensation och återvinner värme, som förbrukas för kokning med den värme som frigörs under kondensation i processen av vakuum destillation och vakuum kondensation, **kännetecknat** av att

den cirkulära kanalen (18,19) i ett läge framför sprutan (17) väts och besprutas med vätskeblandning eller kondensat under rotation och därför kanalen (18,19) kastar bort droppar av vätskeblandning eller kondensat som blandas med icke-kondenserade gaser eller ångan av virvelström, som accelererar avdunstning eller kondensation och att

den cirkulära kanalen (18, 19) är i ett läge mellan den nedåtgående yttre virveln av icke-kondenserade gaser eller ånga och den stigande inre virveln av ånga eller icke-kondenserade gaser och att

den cirkulära kanalen (18, 19) är i ett läge i vilket inre sida av kanalen (18, 19) upphettas med värme av ångor eller icke-kondenserade gaser och att

den cirkulära kanalen (18, 19) är i ett läge i vilket yttre sidan av kanalen (18, 19) kylas med vätskeblandning eller kondensat.

3. Ett destilleri/raffinaderi enligt krav 1 och 2, varvid en metod för produktion av kondensat i destillationsenheten (4) och kondensationsenhet (5) omfattar följande samtidiga operationer, åtgärder och processer, **kännetecknad** av att

den stigande inre virveln av ånga, som kommer från kokande vätskeblandning och passerar genom den inre sidan av kanalen (18, 19), värmer kanalen (18, 19) medan vätskeblandning vilka sprutas på kanalen (18, 19) avdunstar och kyler kanalen(18, 19) och därför ångan av en komponent (vatten) av vätskeblandning med en högre kokpunkt är kondenserad på den inre sidan av kanalen (18, 19) i vätskan (vatten), som stöts bort från öppningen (27) av kanalen (18, 19) som små droppar som är blandad med icke-kondenserade gaser av yttre nedåtgående virvelström (23) inuti behållaren (13, 30) av destillationsenheten (4) och av att

den roterande kanalen (18, 19) inuti behållaren (13) av destillationsenheten (4) på grund av centrifugal verkan stöter bort vätskeblandning och skapar små droppar som blandas med heta icke-kondenserade gaser av yttre virvelström och det accelererar avdunstning och kylning och av att

strömmen av icke-kondenserade gaser, som bär värme frigörs under kondensation inuti kondenseringsenheten (5), återkommer värme in processen av avdunstning inuti destillationsenheten (4) och återvinner värme som förbrukas för kokning och att

inuti behållaren (13) av kondensationsenhet (5), kanalen (18, 19) som värms av icke-kondenserade gaser och samtidigt kyls av det besprutade kondensatet, har lägre temperatur än ångor av icke-kondenserade gaser och därmed ångan av en komponent med högre kokpunkt som ingår i kondensatet är kondenserad på inne sidan av kanalen (18, 19) i vätskan som stöts bort från öppningen (27) av kanalen (18, 19) som små droppar och av att

den roterande kanalen (18, 19) inuti behållaren (13) av kondensationsenheten (5) stöter bort den sprutade kyld kondensat (etanol) på grund av centrifugalverkan och skapar små droppar som blandas med ångan (etanol) som kommer med den inre virvelströmmen (24) från destillationsenheten (4) och det accelererar kondensation och samtidigt frigör värme.

4. En destilleri/raffinaderi enligt krav 1, varvid den cylindriska behållaren (13) av varje enheten (4, 5) innefattar en cyklon spiral kanal (35) som delvis är uppdelad genom en spiral mittplatta (37) till en kanal av yttre virvel (39) och en kanal av den inre virveln (40), ett inlopp (41) på behållaren (13), ett utlopp (42) på kärnan (33), en fläkt (8, 9) och ett utlopp (42) av fläkthuset (10) ansluten till röret(28),

vari en spiral platta som är lindad runt en kärna (33) med ett utrymme mellan plattan och vilka kanter är fästa vid taket och botten av den cylindriska behållaren (13) bildar den cyklon spiral kanalen (35),

vari fläkthuset (10) är fäst vid taket i behållaren (13) inuti kärnan (33),

vari kanalen (18, 19) roterar inuti cyklonen kärnan (33),

vari de spiralformiga kanalerna (35) av de båda enheterna (4, 5) är förbundna genom inloppen och utloppet av kanaler (41, 42), kärnor (33), inlopp och utlopp fläkt höljen (29, 32) och rör (28) för att stänga kretsen av ånga och icke-kondenserade gaser ström för att påskynda värmeväxlingen i varje enhet (4, 5),

vari den spiral kanal (35) inuti behållaren (13) i destillationsenheten (4) är delvis fylld med en vätskeblandning och därför att vätskeblandning förångar i alla delar av kanalen (35) när botten av behållaren (13) upphettas,

vari strömmen av icke-kondenserade gaser, som kommer från kondensationsenheten (5), accelererar vakuumindunstning och kondensation i alla delar av kanalen(35) inuti behållaren (13) av destillationsenheten (4) och därför ånga av en komponent av vätskeblandning med högre kokpunkt kondenseras till vätska som stannar i behållaren (13), medan ånga av en annan komponent med lägre kokpunkt går till kondensationsenheten (5) genom kärnan (33) och fläkten (8, 9),

vari den spiral kanalen (35) av kondensationsenheten (5), som delvis är fylld med kondensat, mottar ånga som kommer från destillationsenheten (4),

vari ångströmmen som kommer in i det svala kondensatet genom passagen mellan spiral mittplattan (37) och botten av behållaren (13), är kondenserad frigör värme,

vari den frigjorda värmen återförs till destillationsenheten (4) med icke-kondenserade gaser,

vari ånga eller icke-kondenserade gaser i virvelström stänks på ytterväggssidor av mittplattan (37) och platta med kanal (35) inuti kanaler av yttre och inre virvel (39, 40) i varje enhet (4, 5) accelererande indunstning och kylning och samtidigt kondens och frigör värme, kännetecknad av att

den cyklon spiral kanalen (35) inuti den cylindriska behållaren (13) i varje destillationsenheten (4) och kondensationsenheten (5) är delvis uppdelad med en spiral mittplatta (37) till en kanal av yttre virvel (39) och en kanal av inre virvel (40) med ett inlopp (41) på behållaren (13) och ett utlopp (42) på kärnan (33) och av att

den spiral mittplattan (37), som är kortare än den spiral plattan av kanalen (35), är fäst med en kant på taket av behållaren (13) i mitten mellan kanten av den spiral plattan av kanalen (35) och av att

annan kant av mittplattan (37) bildar med botten av behållaren (13) en passage för vätskeblandning eller kondensat som möjliggör ånga eller icke-kondenserade gaser att passera genom den övre nivån av vätskeblandning eller kondensat som kontakter mittplattan (37).

5. Ett destilleri/raffinaderi enligt krav 4, **kännetecknad** av att

en metod för produktion av kondensat i behållarna (13) av destillationsenheten (4) och kondensationsenheten (5) med spiralformiga kanaler (35) innefattar centrifugalverkan av virvel strömmen av ånga eller icke-kondenserade gaser att plaska sidorna av ytterväggen av mellanplattan (37) och platta kanal (35) med ånga eller icke-kondenserade gaser och delvis med vätskeblandning eller kondensat för att accelerera avdunstning och kylning och samtidigt kondensation och frisättning av värme och av att

virvelström av ånga eller icke-kondenserade gaser som passerar genom den övre delen av vätskeblandningen eller kondensat i passagen mellan änden av mellanplattan (37) och botten av behållaren (13) accelererar avdunstning och kylning och därmed samtidigt kondens och frisättning av värme.