

Dizajn procesných zariadení

# Kolónové aparáty

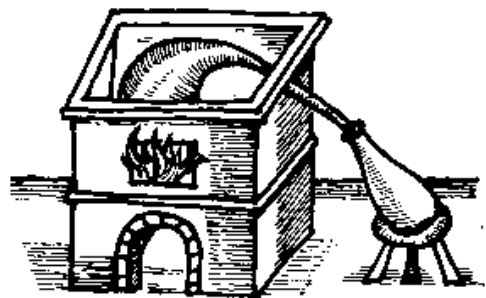
Prednáška

Vypracoval: Ing. Martin Juriga, PhD.  
Bratislava, apríl 2022

## Kolónové aparáty

Kolónové aparáty /Destilačné  
Rektifikačné, adsorbčné,  
absorbčné, quenčovú,  
extrakčné / sú jedným z  
najčastejšie používaných typov  
separačných zariadení v  
priemysle.

Sú to zariadenia ktoré slúžia na  
separáciu jednej alebo  
viacerých zložiek z plynnej  
alebo kvapalnej zmesi.



Ilustrácia robotníkov v liehovare, c. 1580-  
1605. V popredí sa dvaja muži radia s  
knihou. Iní vykonávajú proces destilácie.  
Vynález destilácie je siedma platňa z  
tlačovej série s názvom Nova Reperta  
(Nové vynálezy modernej doby)

# Procesný návrh

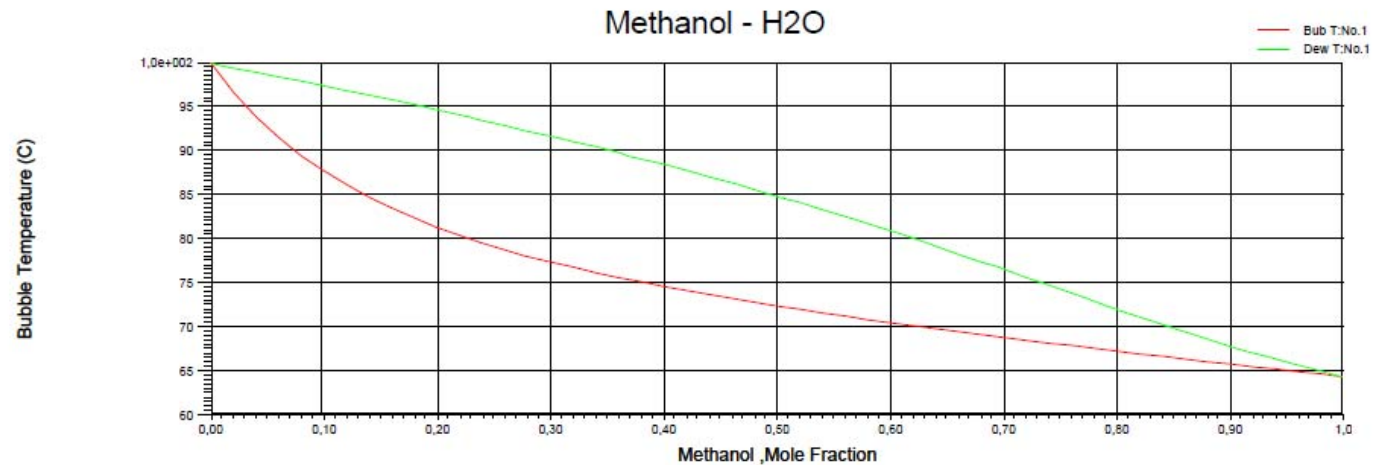
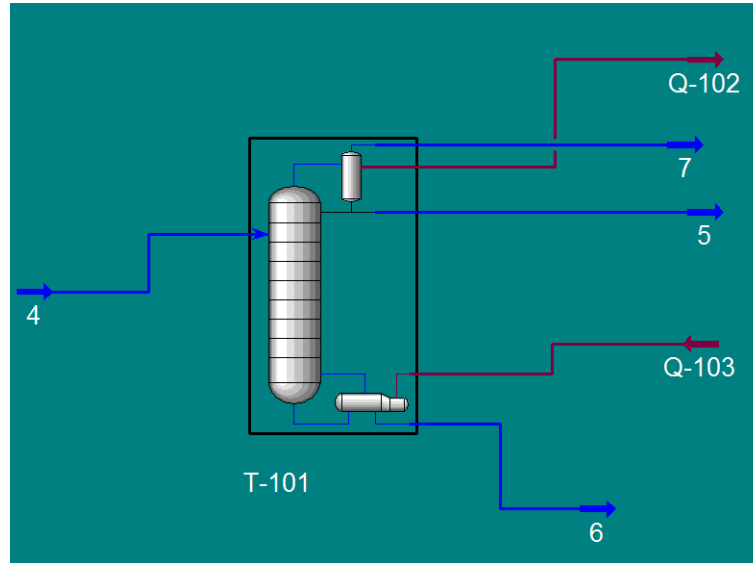
Je komplexný.

Znalosti zo všetkých  
 POCHODOV

**HYDRAULICKÉ  
 TEPELNÉ  
 DIFÚZNE.**

Dnes prednostne na  
 PC s simulačnými  
 programoch ako je  
 ASPEN.

5. Ročník  
 Honeywell UNISIM



# Kolónové aparáty

Všeobecné informácie

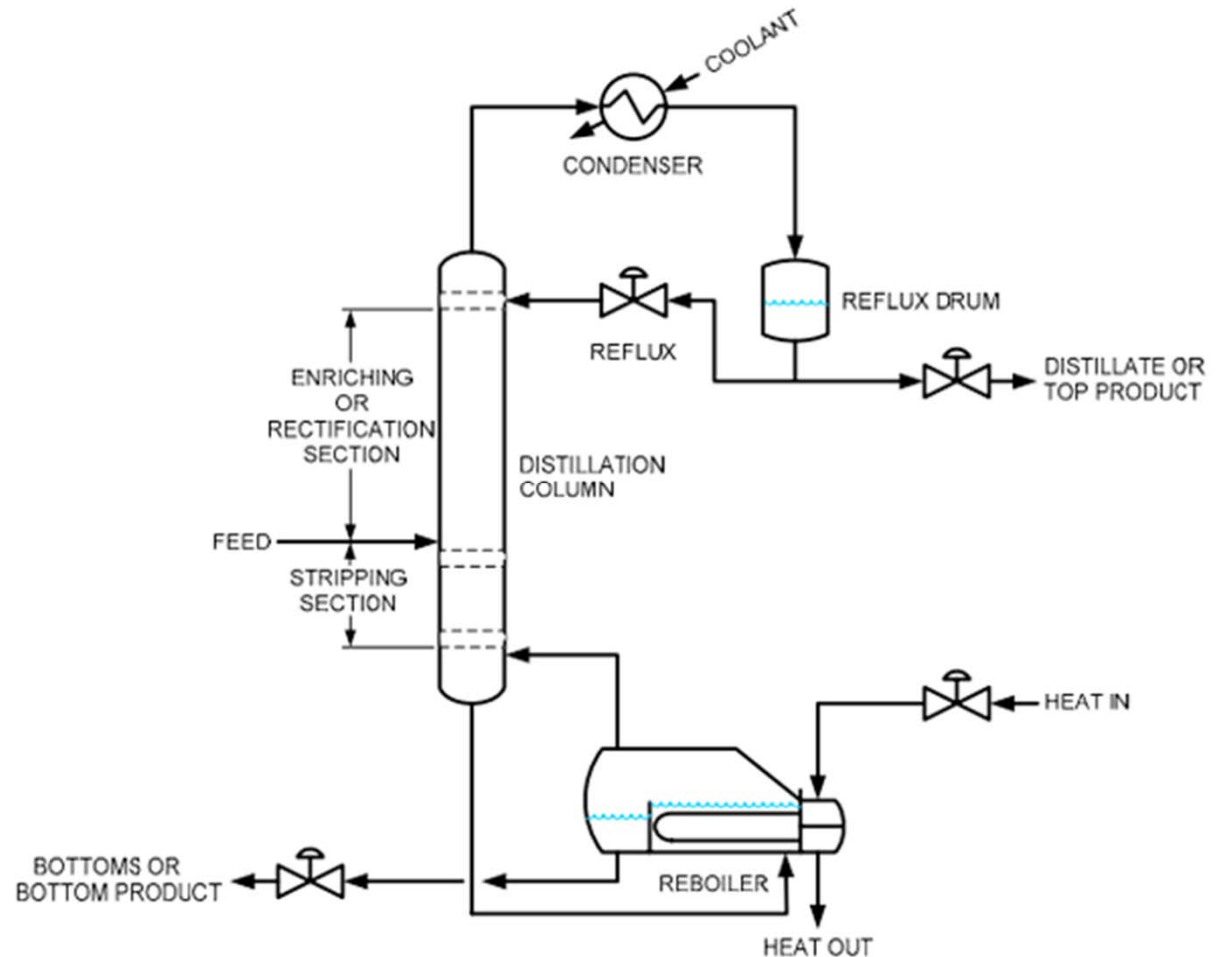
Rozdelenie

Etážové /Klobúčiková, Sitová,  
Ventilová/

Náplňové

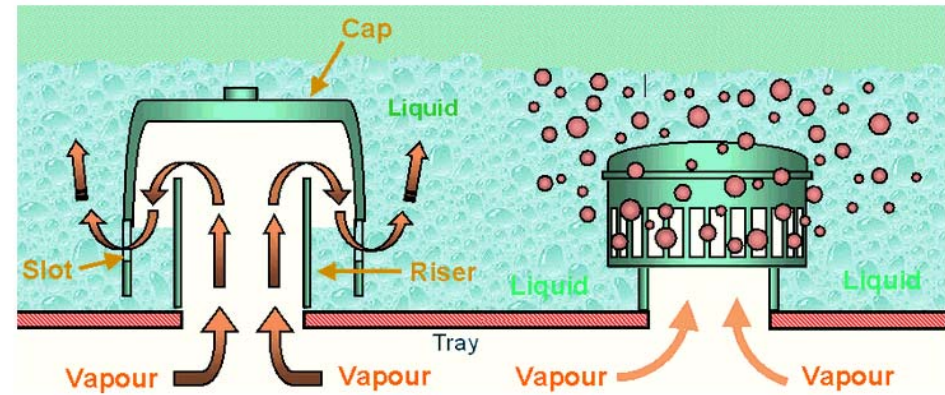
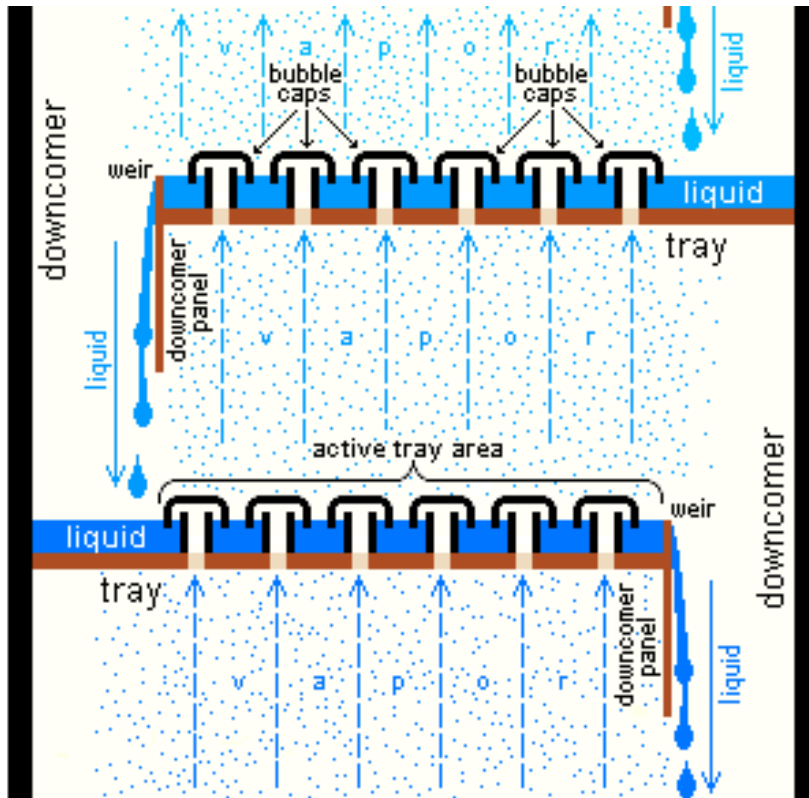
Kolóna

Je výmenník hmoty, zvyčajne valcovitého tvaru s vnútornou zostavou ktorá zabezpečuje prenos hmoty pri protiprúdnom pohybe fází.



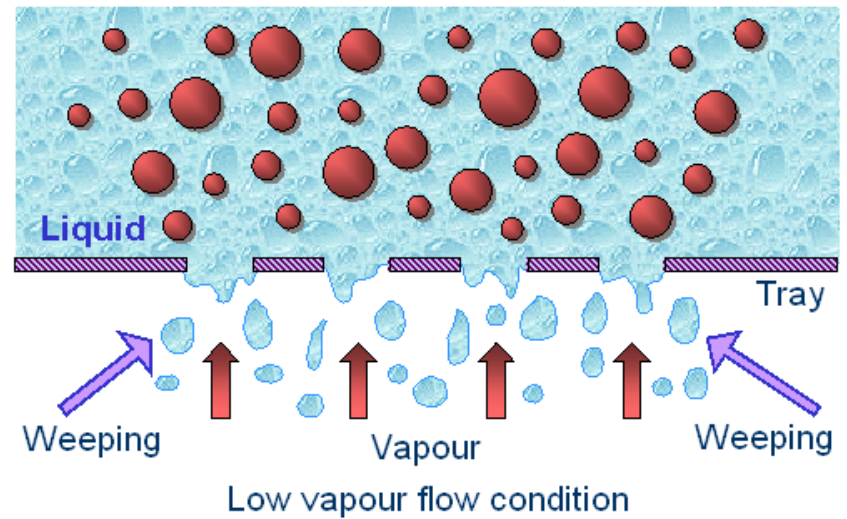
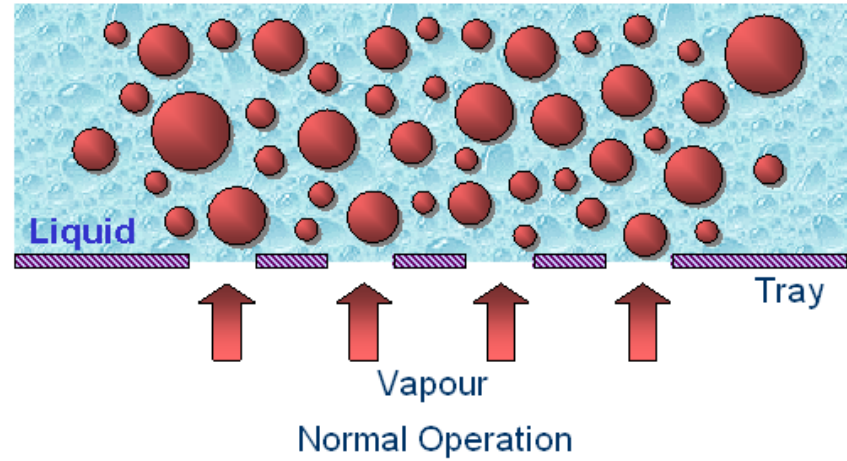
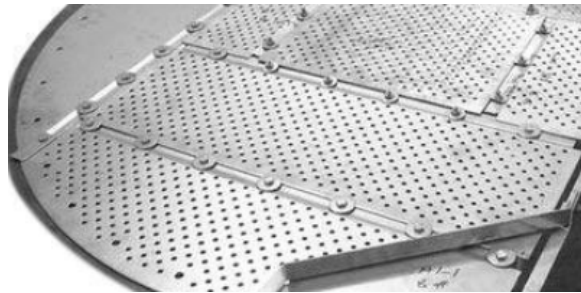
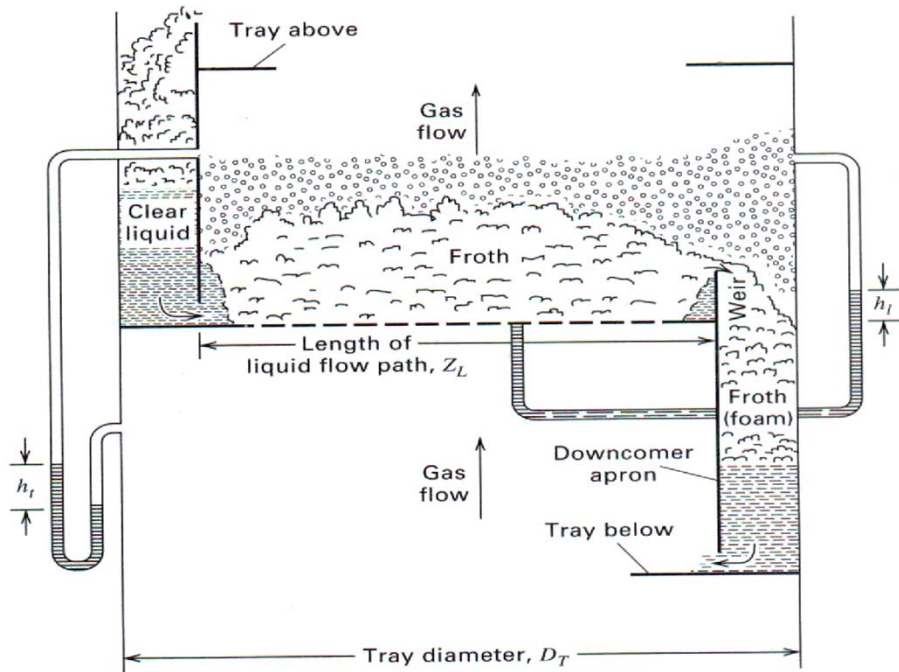
# Etážová kolóna

Klobúčiková /Bubble cap trays/



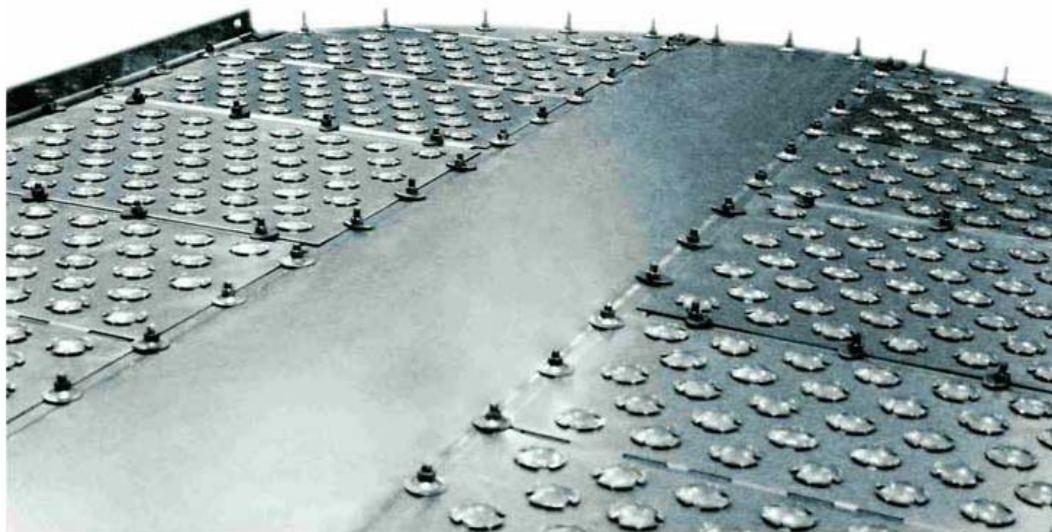
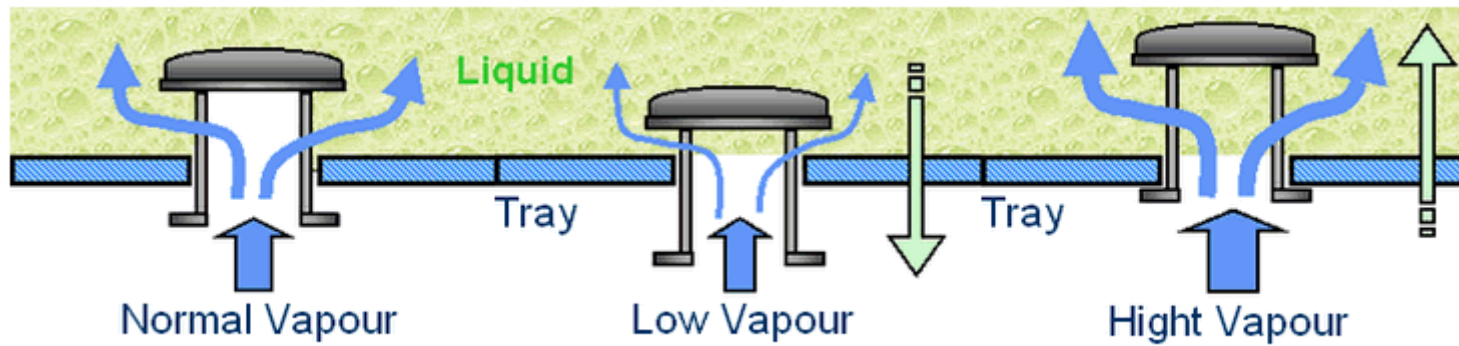
# Etážová kolóna

## Sitová /Sieve Trays/

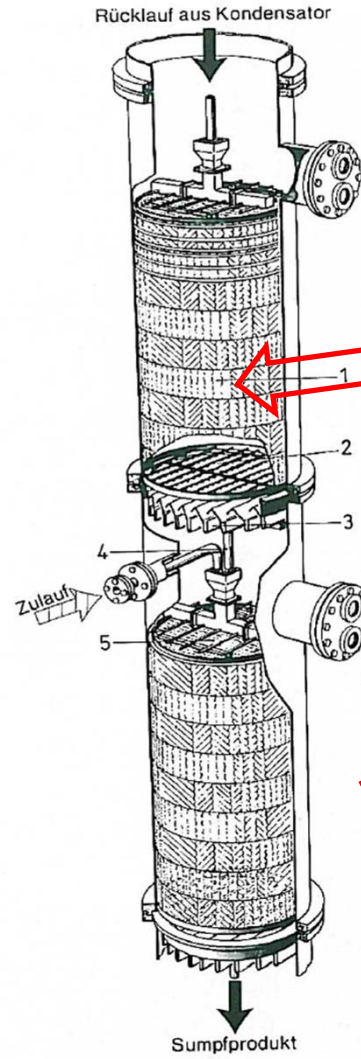
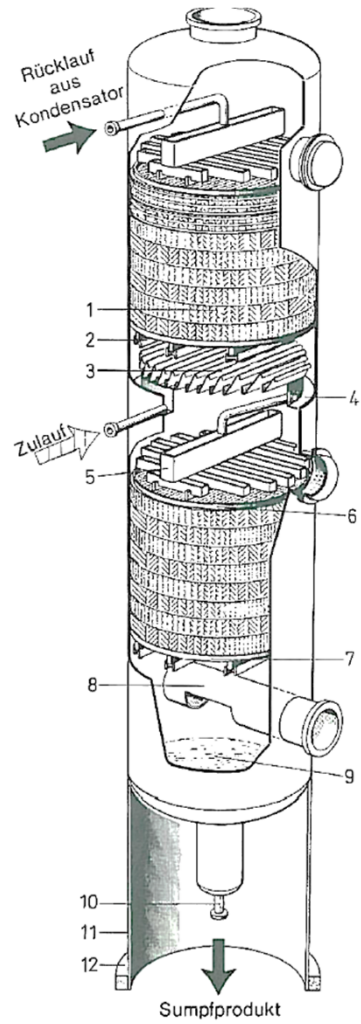


# Etážová kolóna

Ventilová /valve Trays/



# Náplňové kolóny

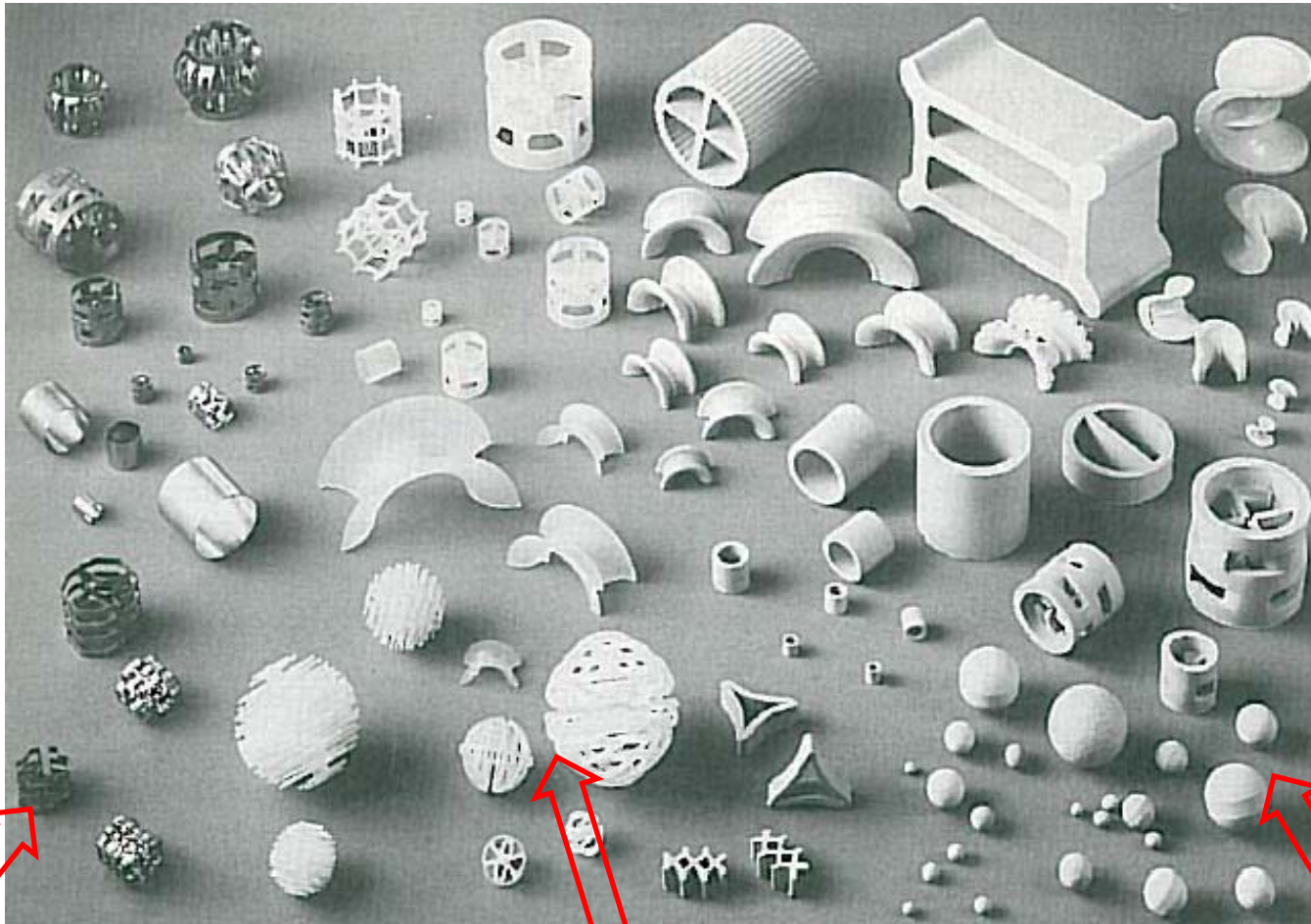




## Náplňové kolóny – sypaná náplň



## Náplňové kolóny – sypaná náplň

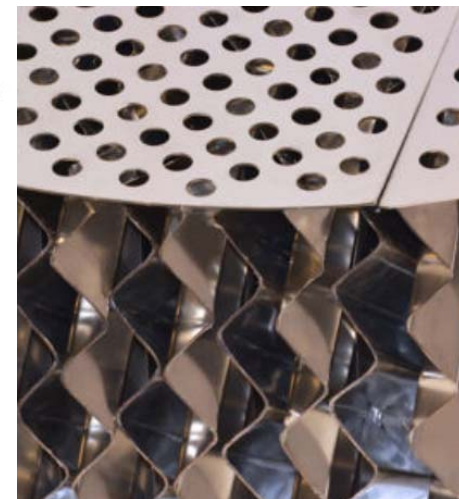
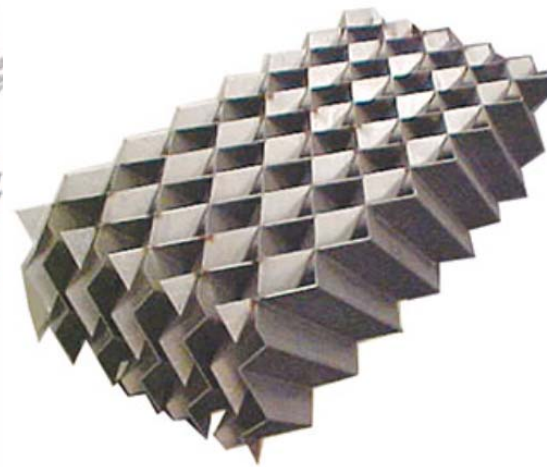
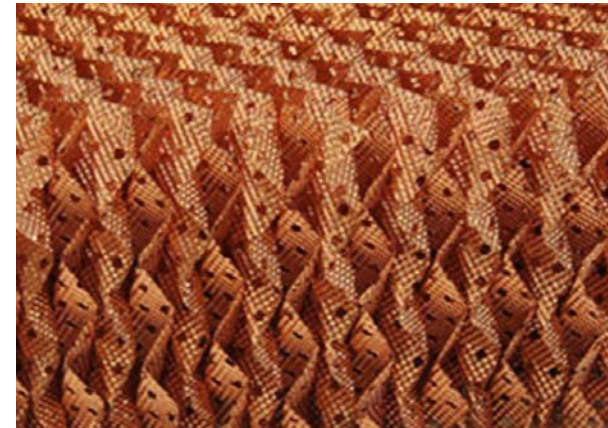
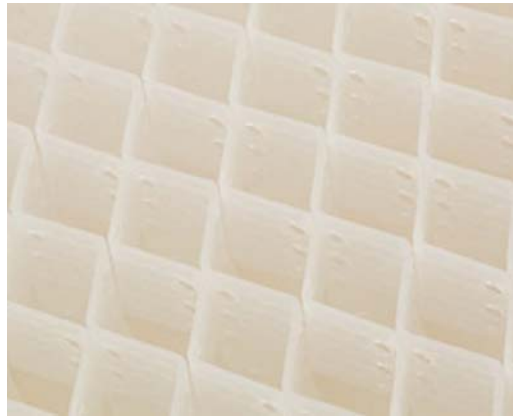
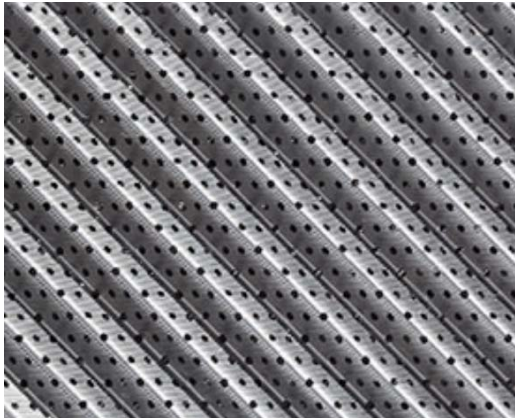


Oceľ

Plast

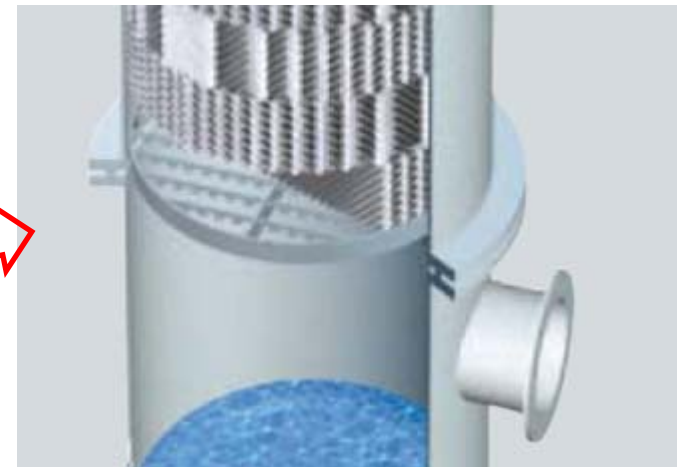
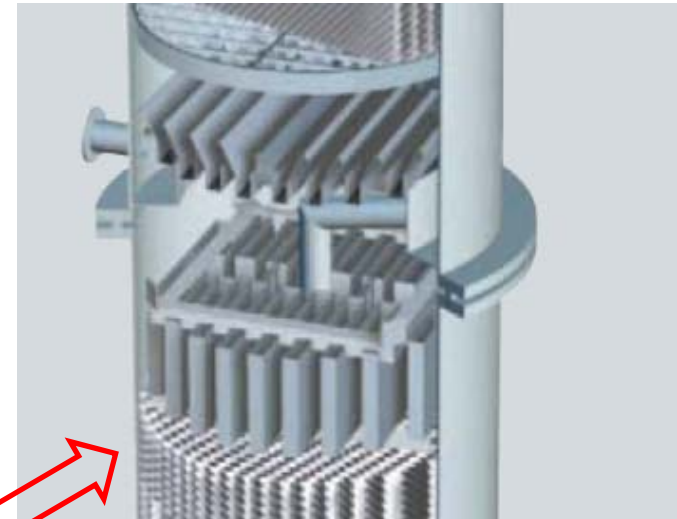
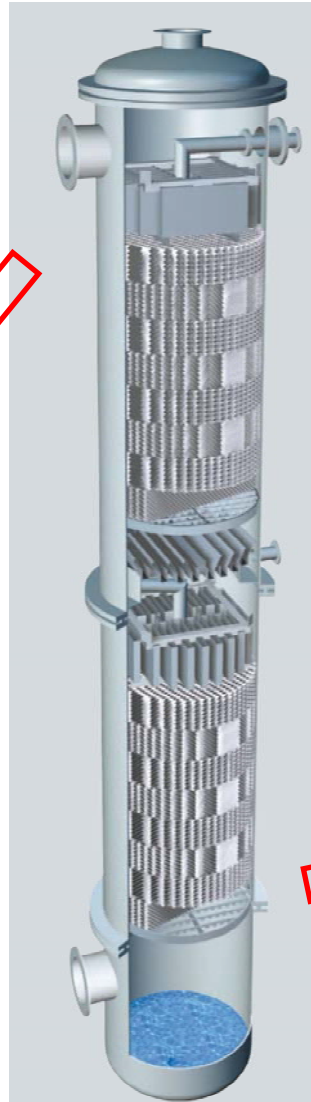
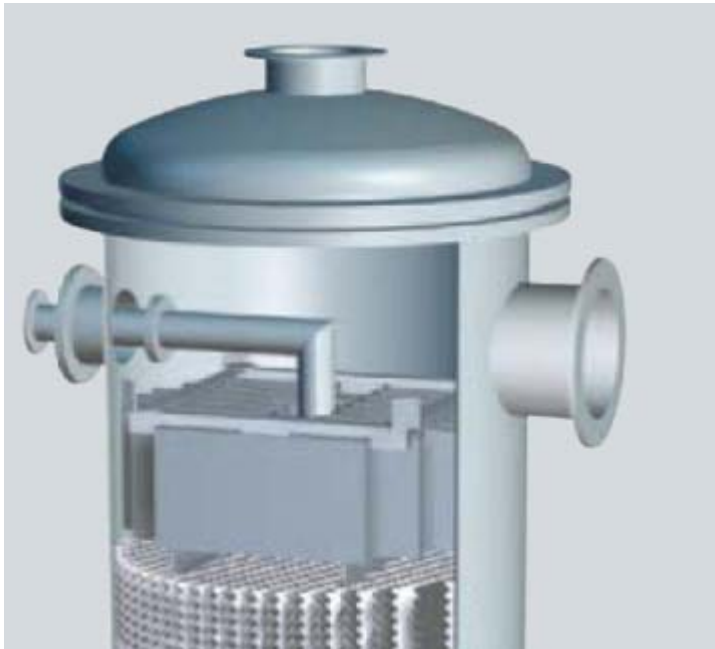
Keramika

## Náplňové kolóny – štrukturovaná náplň



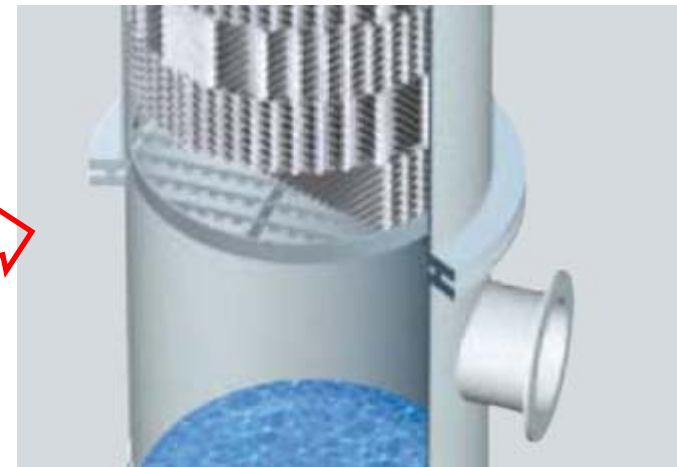
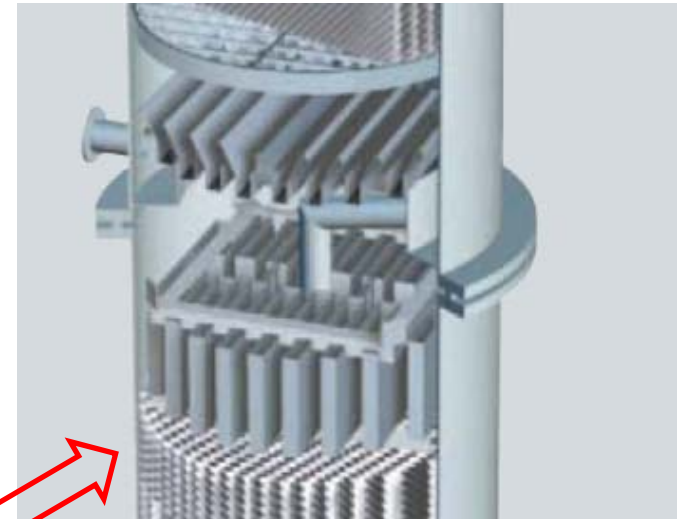
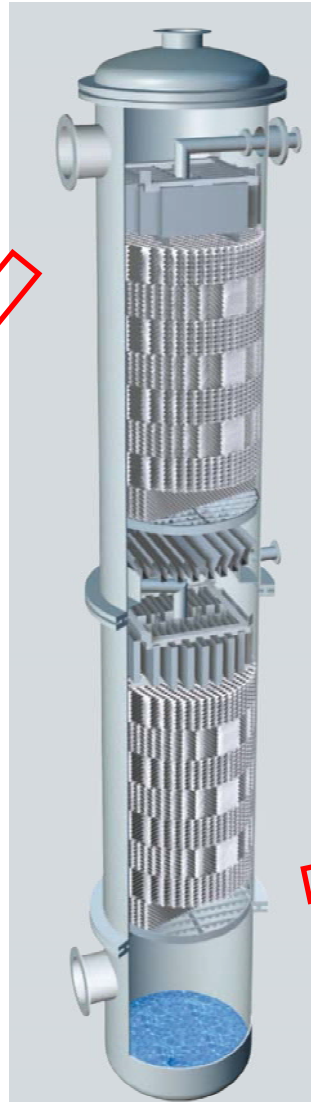
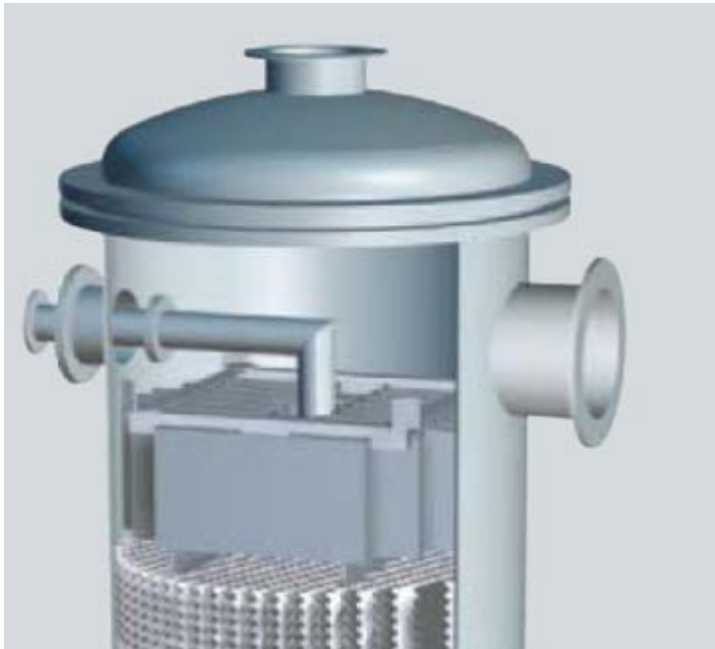
## Prírubová kolóna

Pri malých priemeroch /  
cca okolo 900 mm/,  
kolóna kvôli montáži  
vyrába ako prírubová.



## Prírubová kolóna

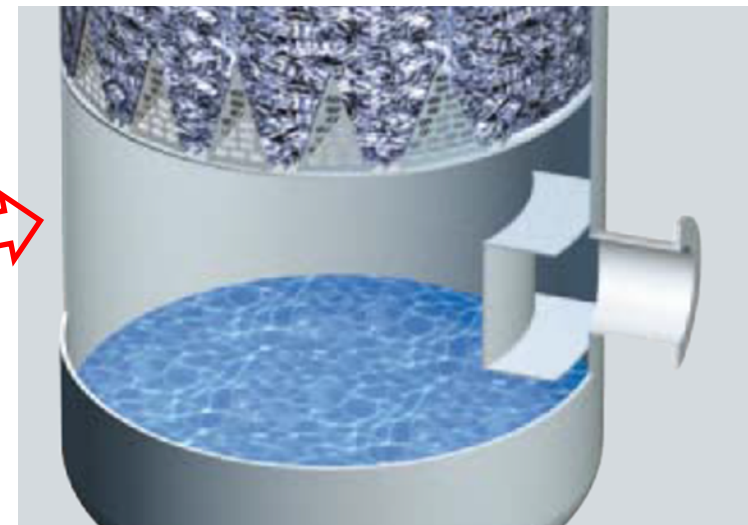
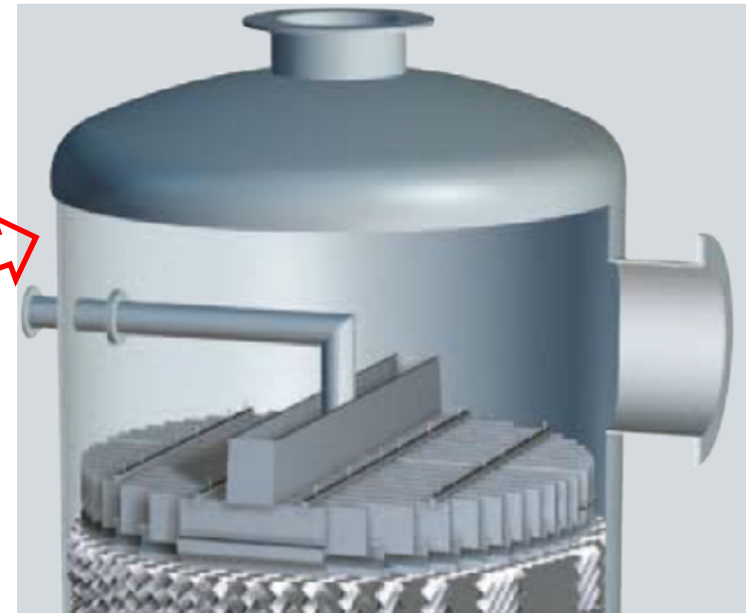
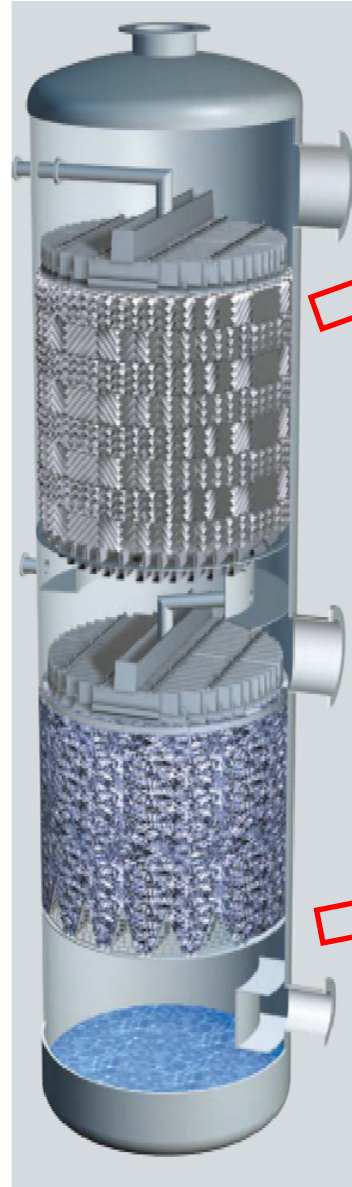
Pri malých priemeroch /  
cca okolo 900 mm /,  
kolóna kvôli montáži  
vyrába ako prírubová.



## Bezprírubová kolóna

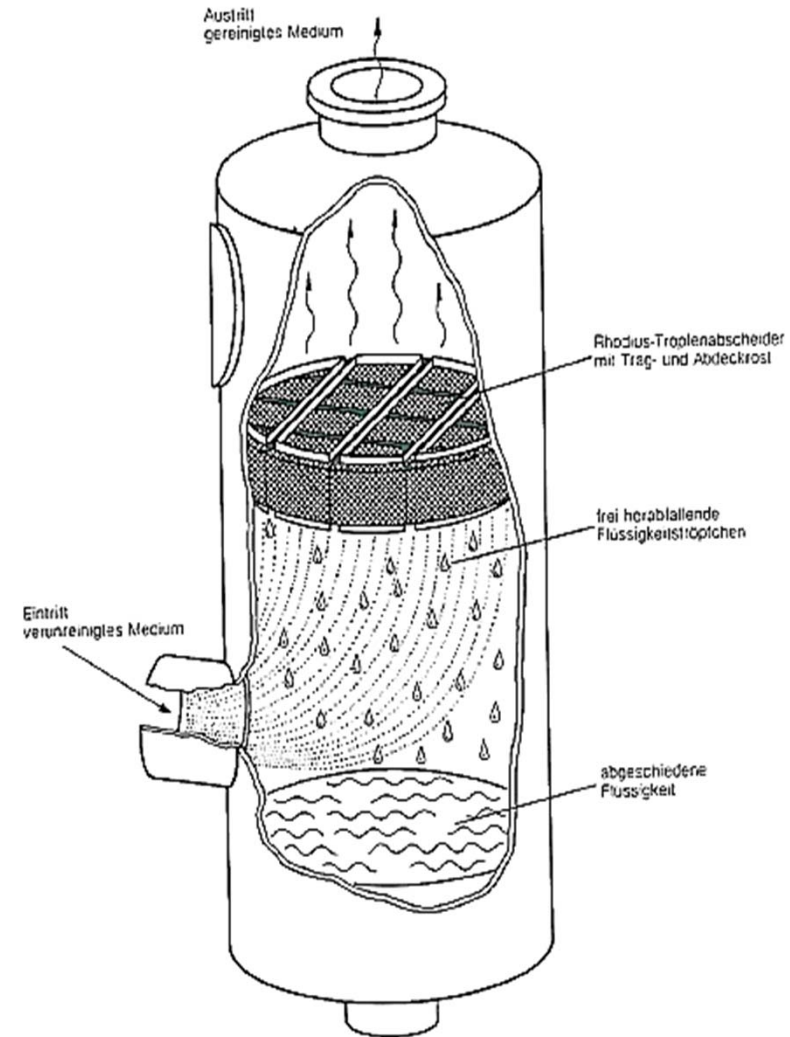
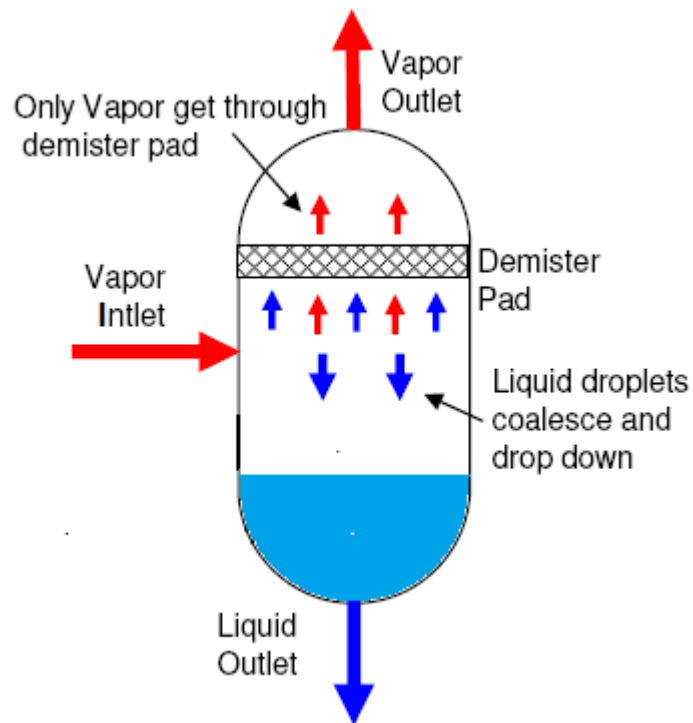
Pri väčších priemeroch / nad 900 mm/, sa kolóna vyrába ako celkozváraná.

Na montáž jednotlivých sekcií a častí je nutné zariadenie vybaviť prelezmi /MANHOLE/ min. DN600



# Demister /Odlučovač kvapiek/

Je súčasťou kolóny  
Prípadne je to  
samostatné zariadenie,  
zaradené v technológii



# Demister /Odlučovač kvapiek/

Tvorba kvapiek

Benefity:  
 Redukcia strát cenných  
 Chemikálií

Zvýšenie kapacity

Zvýšenie čistoty  
 produktu

Zníženie kontaminácia

Ochrana zariadení

Zníženie znečistenia  
 životného prostredia

## Mechanical

sprays

trays

evaporation surface

column packing

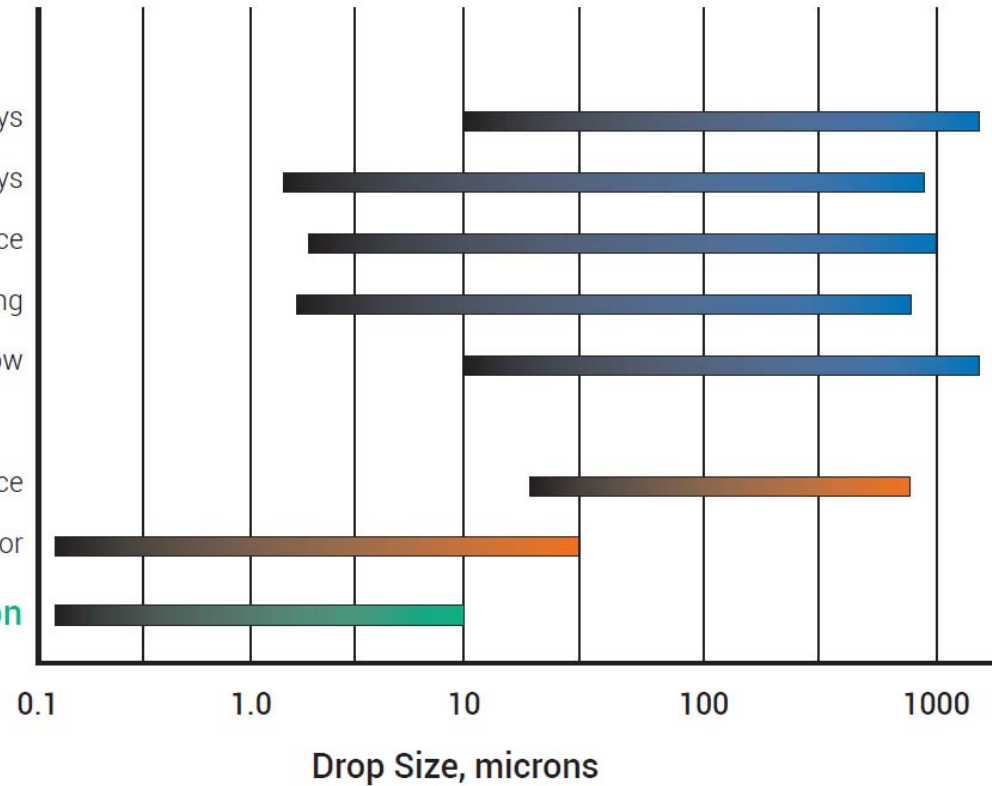
two phase flow

## Condensation

on surface

from saturated vapor

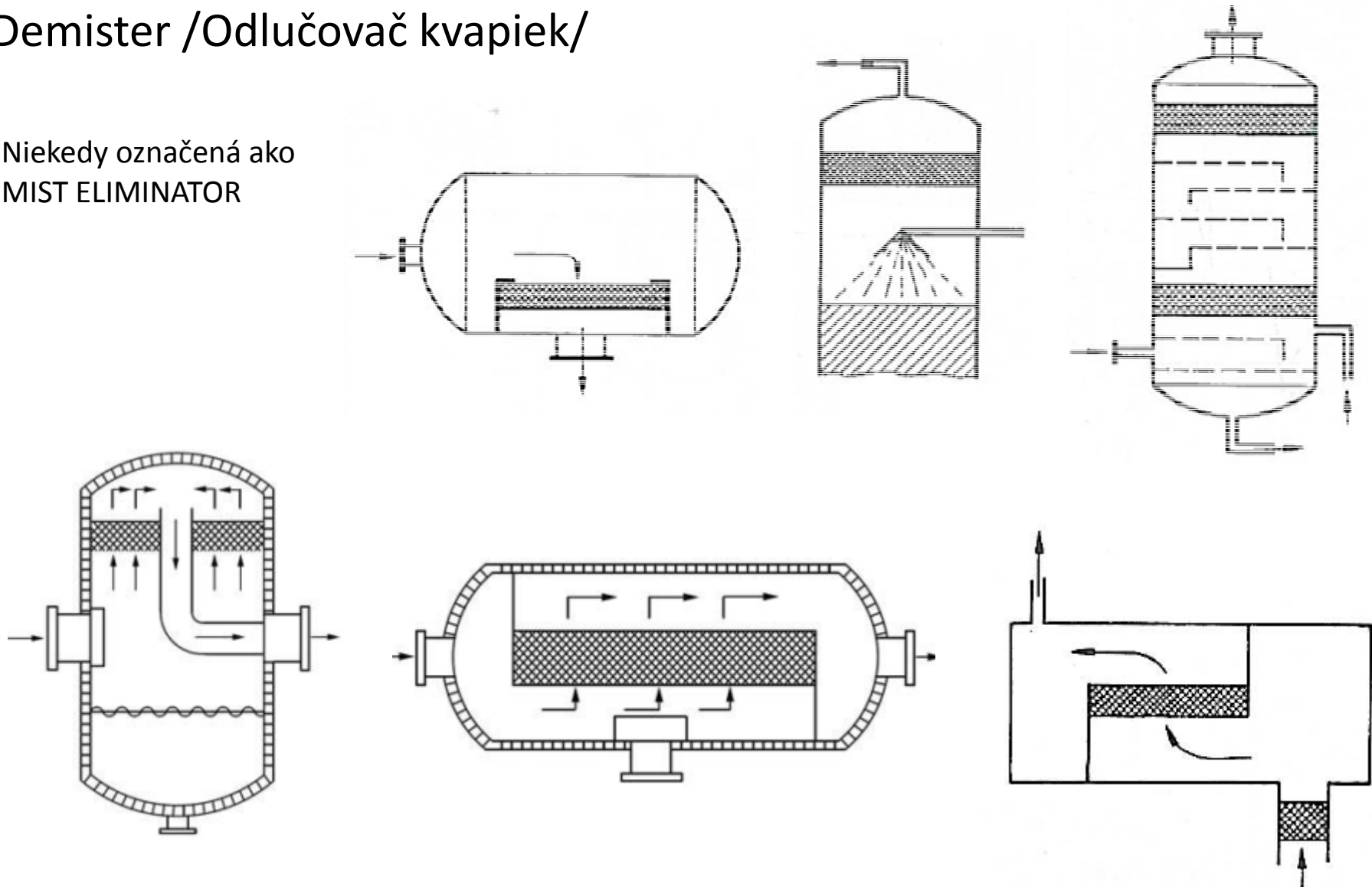
## Chemical Reaction





# Demister /Odlučovač kvapiek/

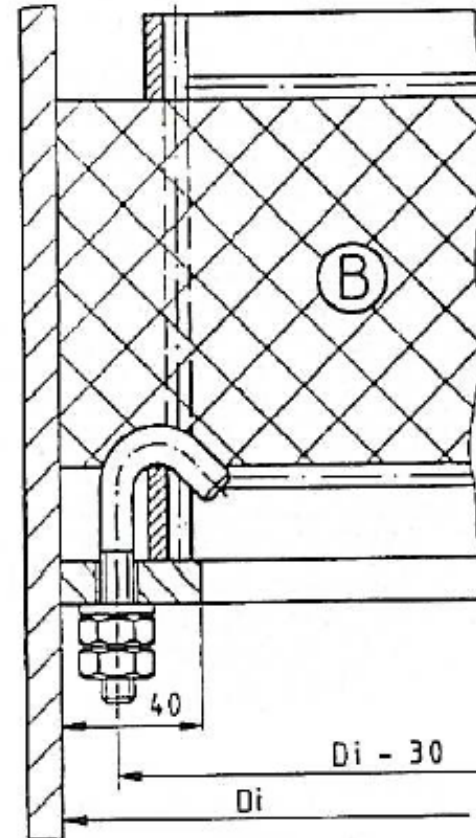
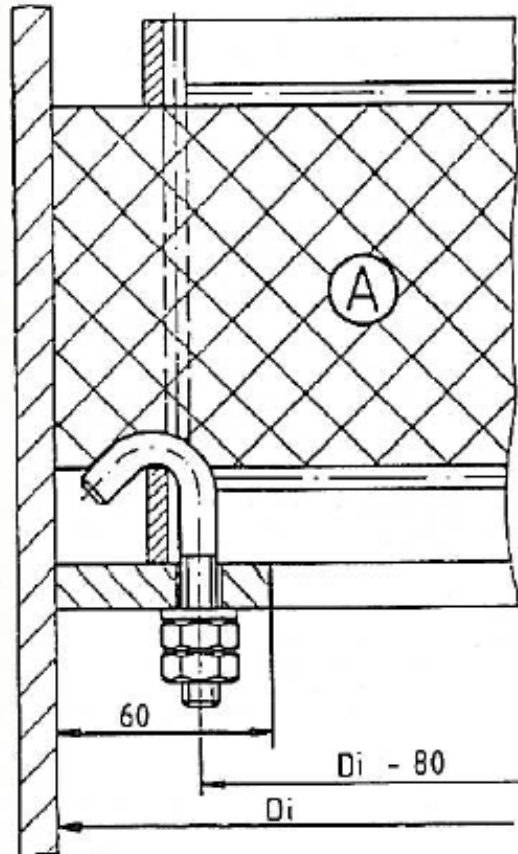
Niekedy označená ako  
MIST ELIMINATOR



# Demister /Odlučovač kvapiek/

Kotvenie a inštalácia  
zospodu

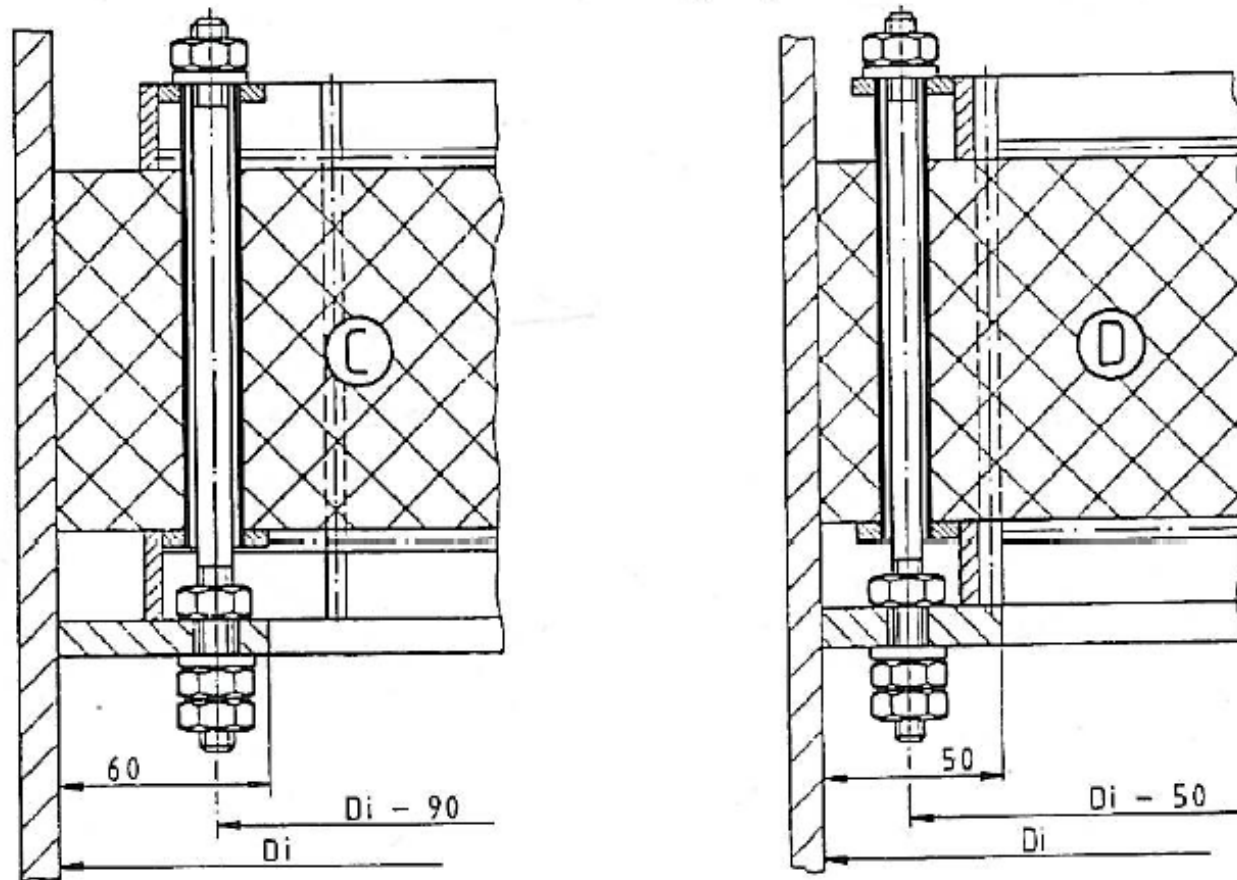
Einbau und Befestigung von unten



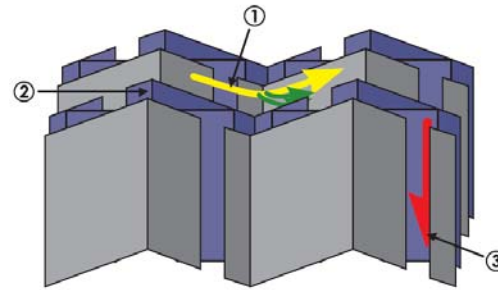
# Demister /Odlučovač kvapiek/

Kotvenie a inštalácia  
zvrchu

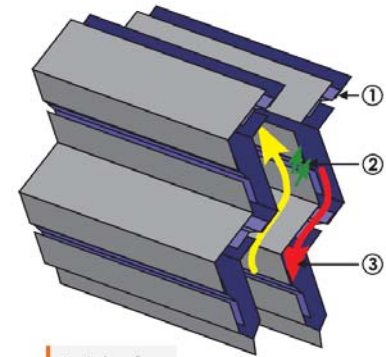
Einbau und Befestigung von oben



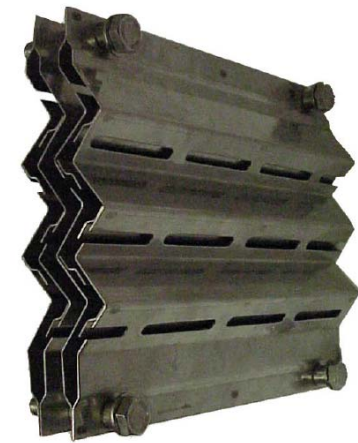
# Demister /Odlučovač kvapiek/



Horizontal gas flow.



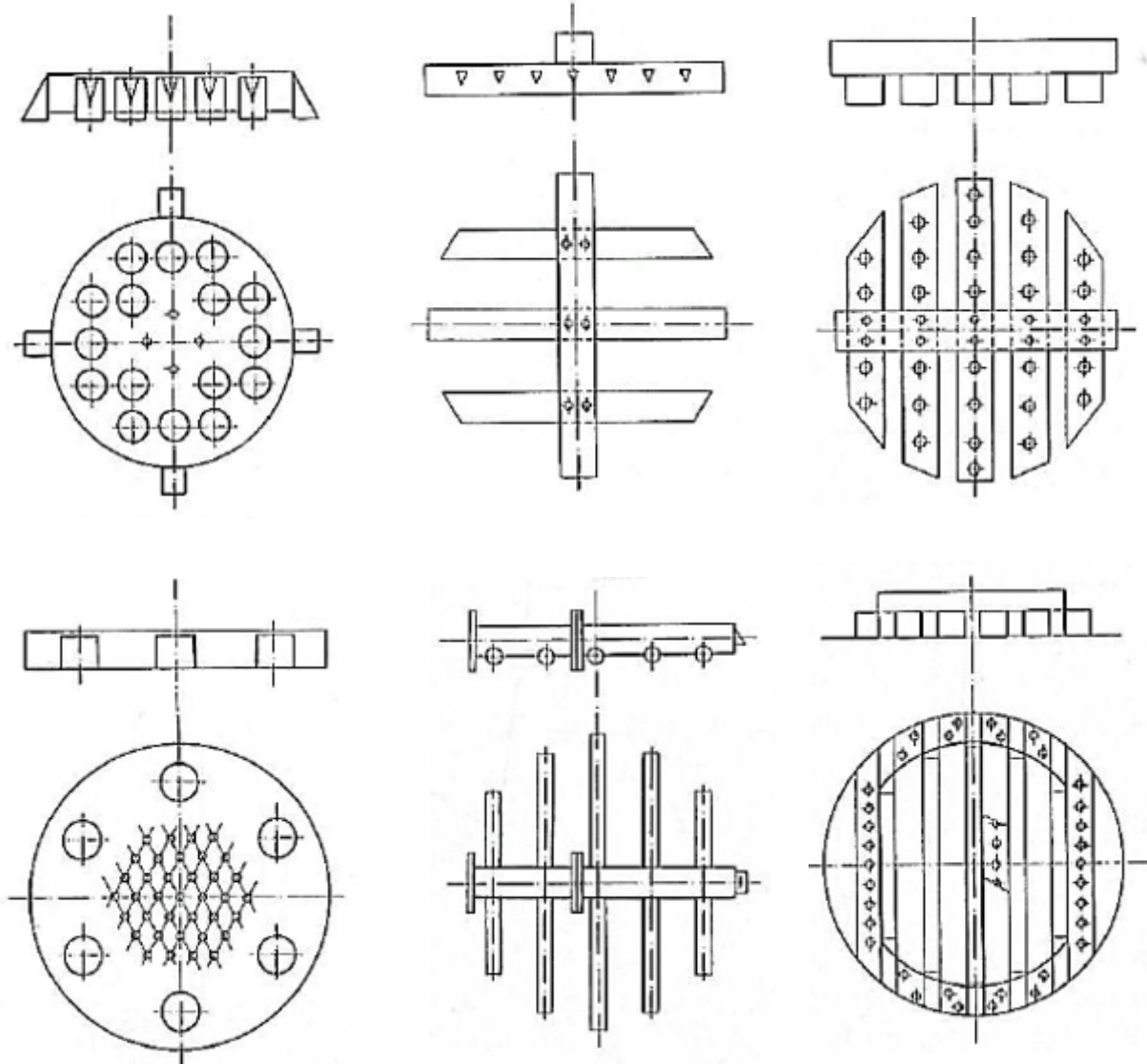
Vertical gas flow.



# Rozdelovač kvapaliny

Zabezpečuje čo možno najlepšiu distribúcia a re-distribúciu vstupnej kvapaliny

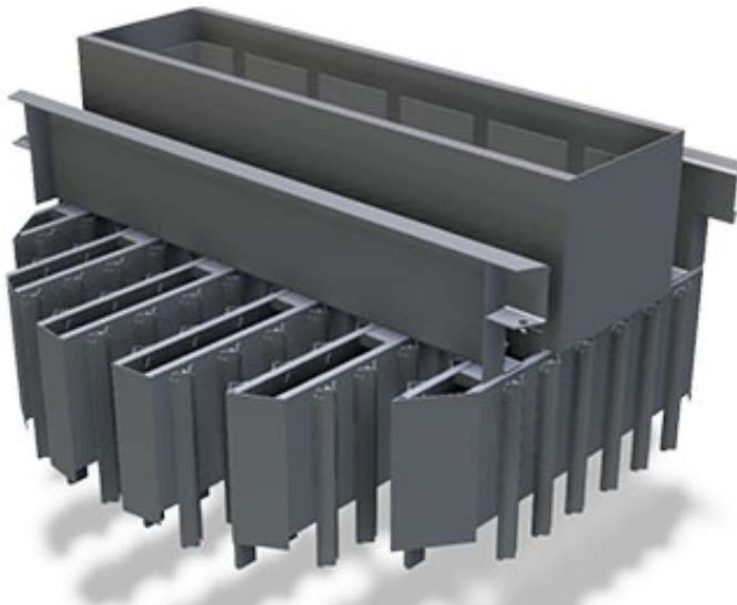
Gravitačne  
Tryska



# Rozdelovač kvapaliny

Zabezpečuje čo možno najlepšiu distribúcia a re-distribúciu vstupnej kvapaliny

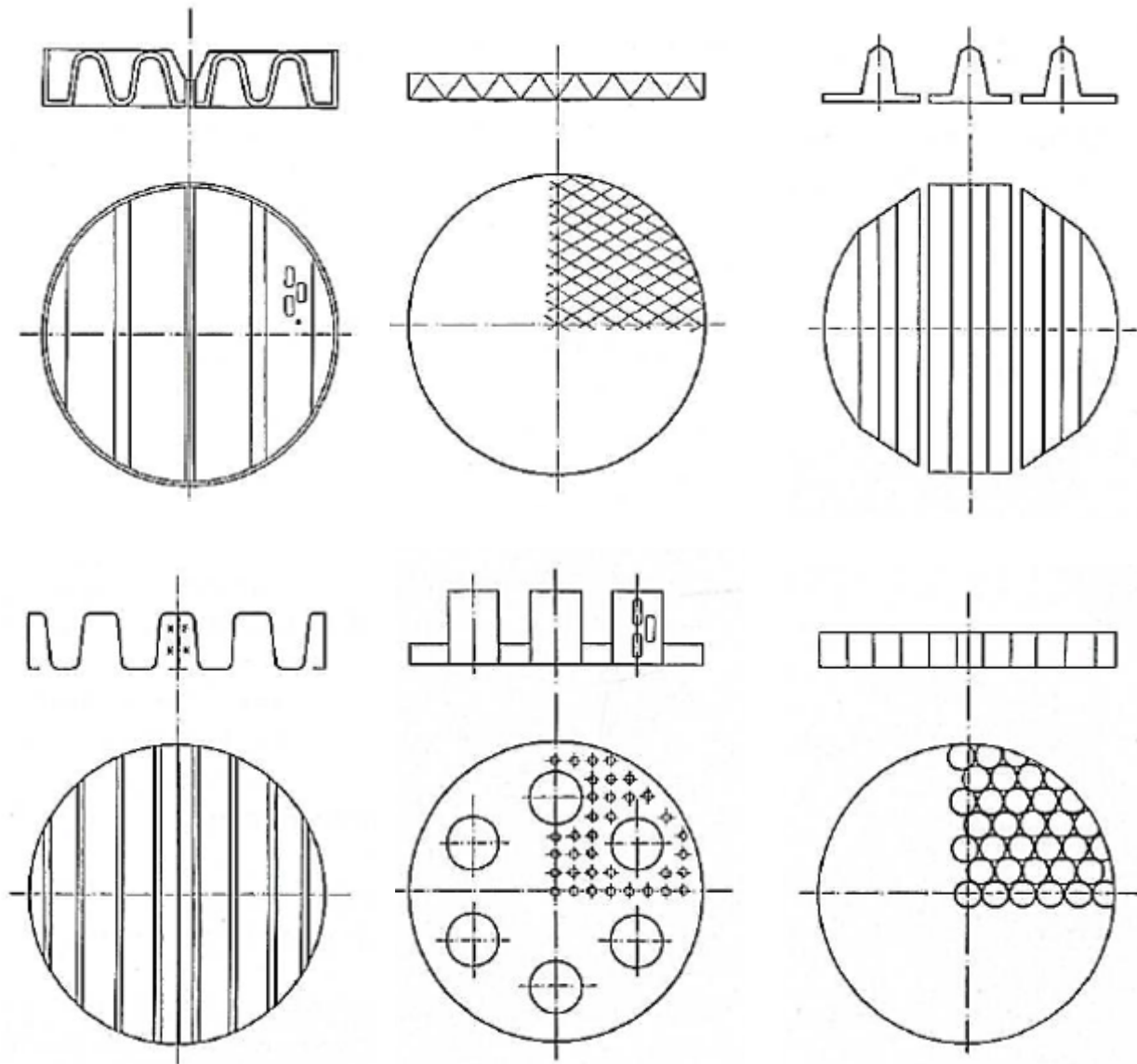
Gravitačne  
Tryska



# Podporný rošt

Pri kolónových  
aparátoch so sypanou  
alebo štruktúrovanou  
náplňou

Rozdeľuje sa podľa  
Použitia.

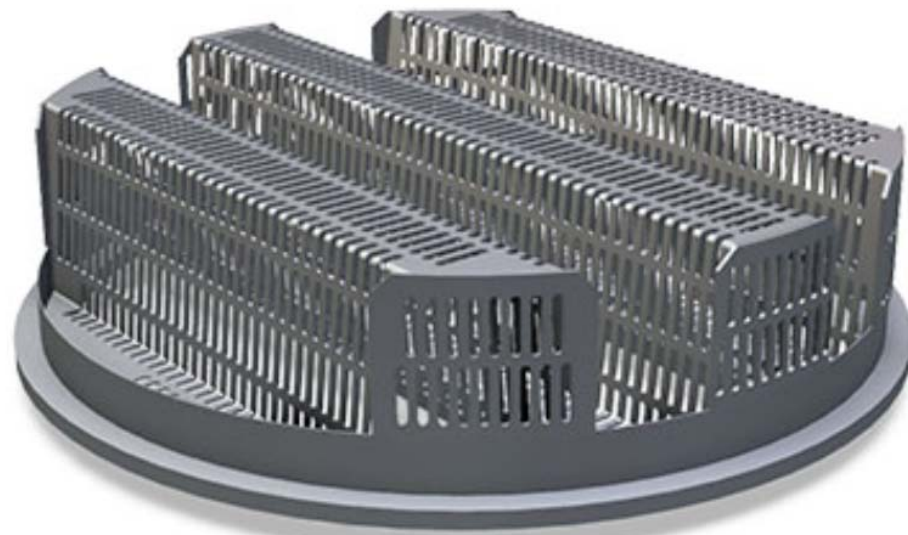
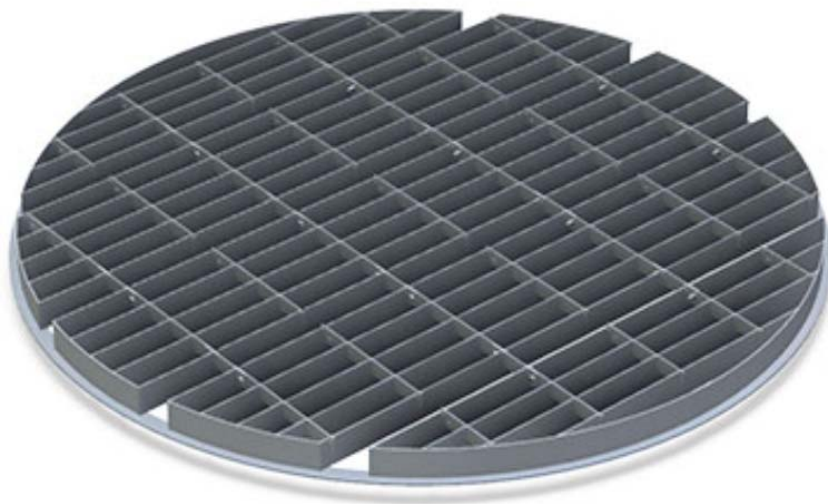
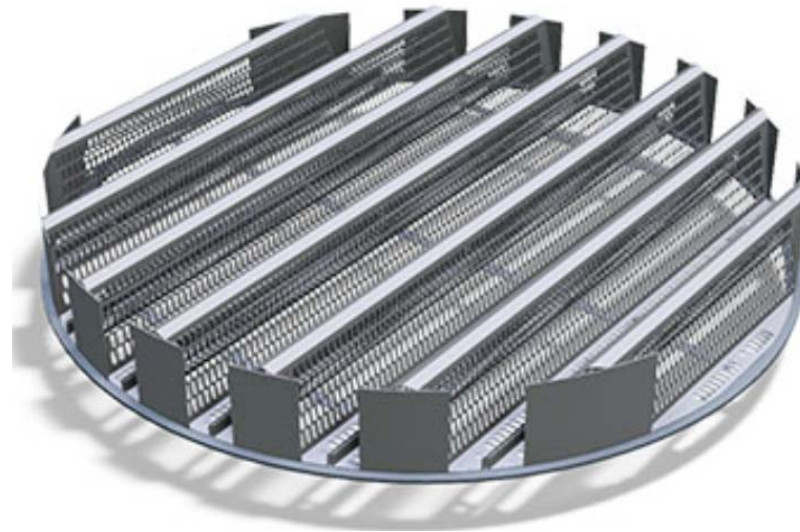


## Podporný rošt

Kotvenie

Rozoberateľné/  
Nerozoberateľné

Maximálna nosnosť



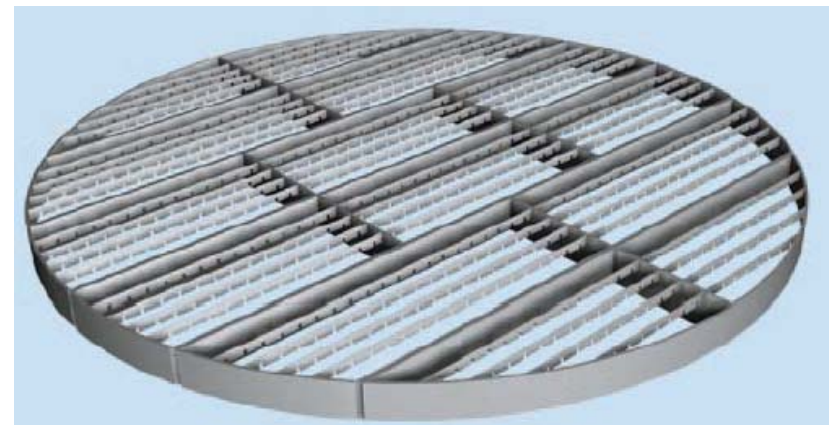
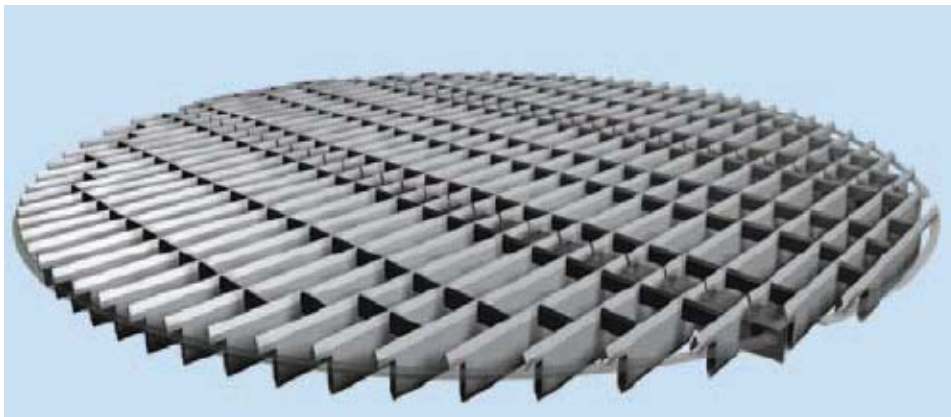


# Podporný rošt

Kotvenie

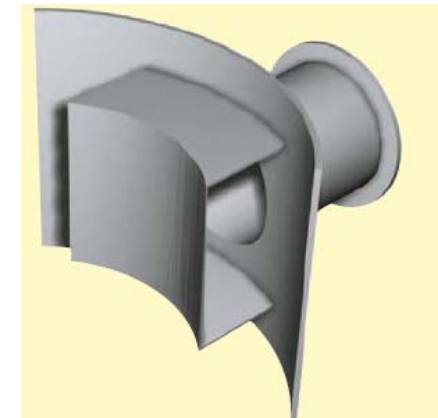
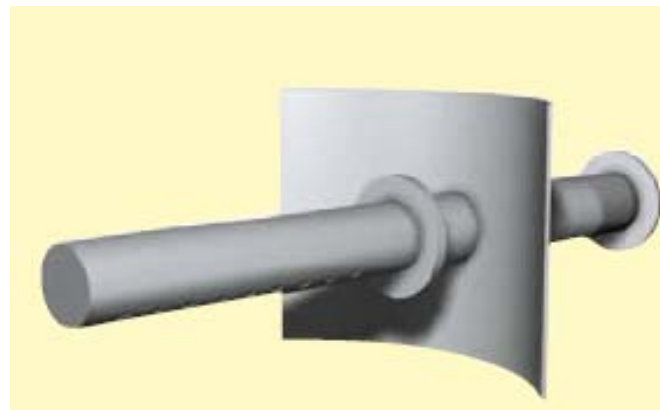
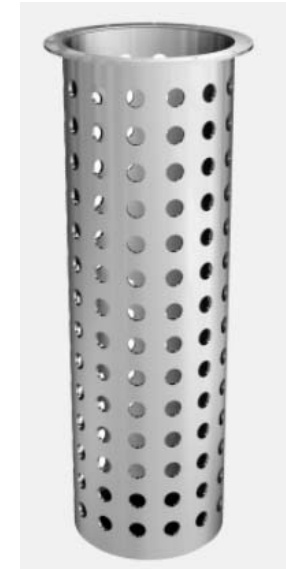
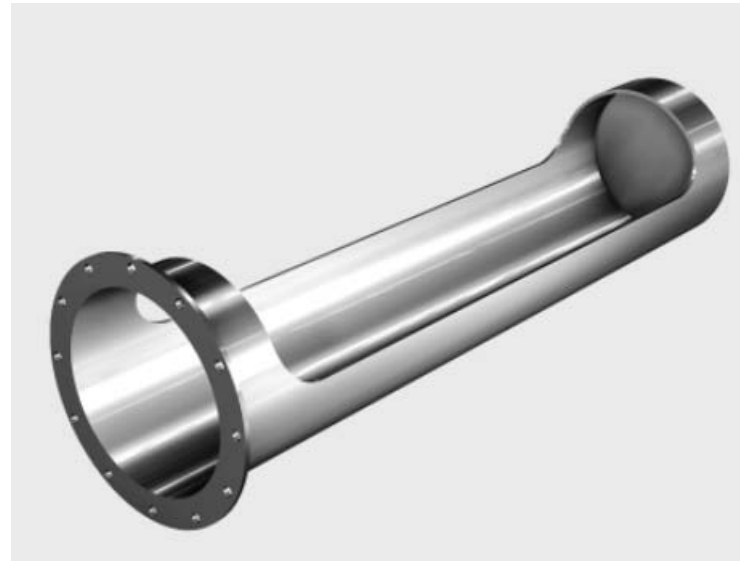
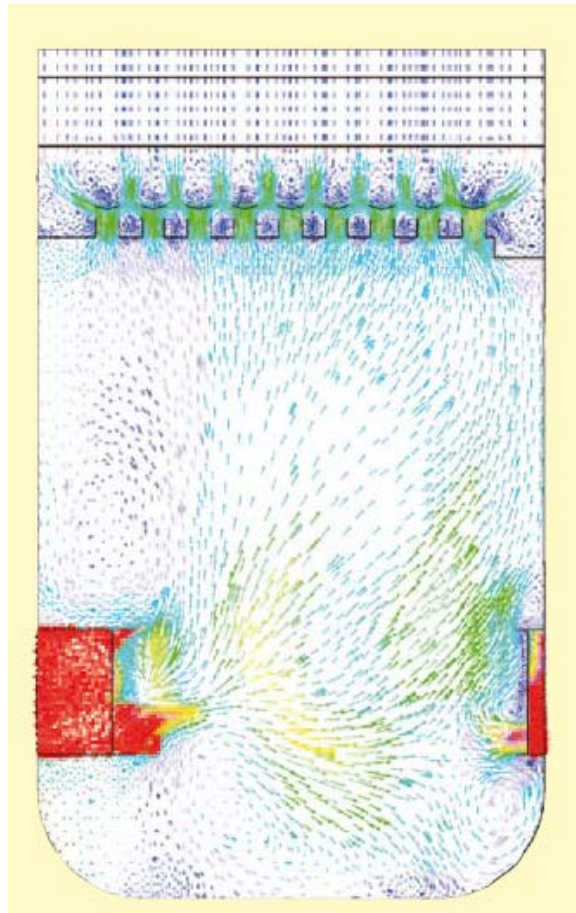
Rozoberateľné/  
Nerozoberateľné

Maximálna nosnosť



# Vstupné potrubie

Vstup plynu



# Vstupné potrubie

Vstup kvapaliny

