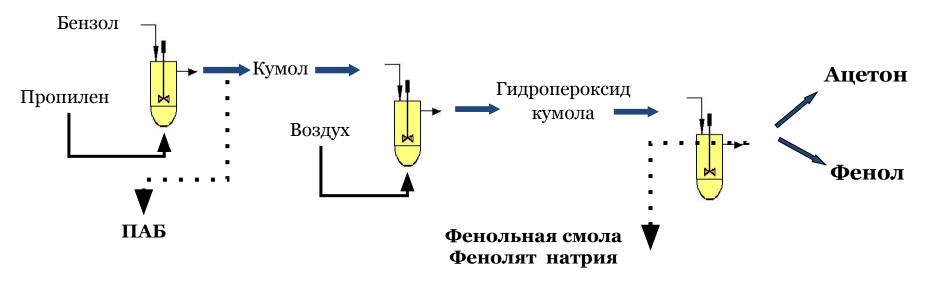
ЛЕКЦИЯ 3

Возможности модернизации совместного производства фенола и ацетона кумольным способом в свете ресурсо-энергосбережения.

Производство фенола и ацетона

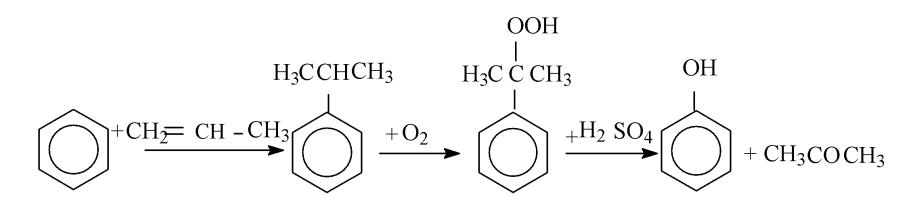




Промышленный способ совместного производства фенола и ацетона включает в себя три стадии:

- •Получение изопропилбензола алкилированием бензола пропиленом:
- $C_6H_6 + CH_2 = CH CH_3 \rightarrow C_6H_5 CH$ $(CH_3)_2$
- •Окисление изопропилбензола кислородом воздуха до гидропероксида кумола $C_6H_5-CH(CH_3)_2+O_2\rightarrow C_6H_5-C$ $(CH_3)_2-O-OH$
- Разложение гидропероксида кумола до фенола и ацетона $C_6H_5-C(CH_3)_2-O-OH → C_6H_5OH_3$

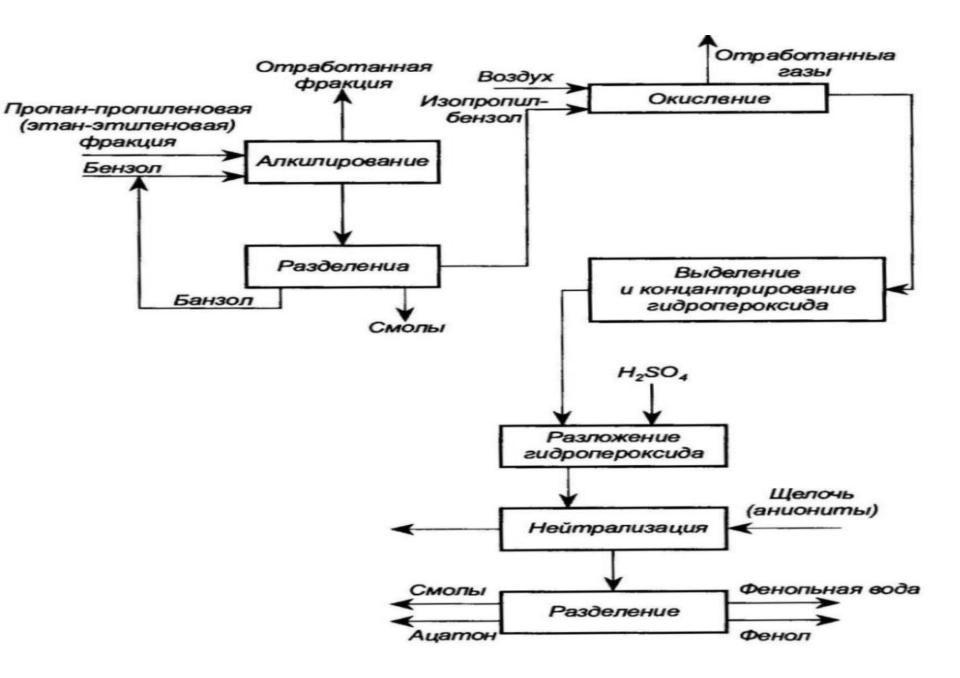
СХЕМА СОВМЕСТНОГО ПРОИЗВОДСТВА ФЕНОЛА И АЦЕТОНА



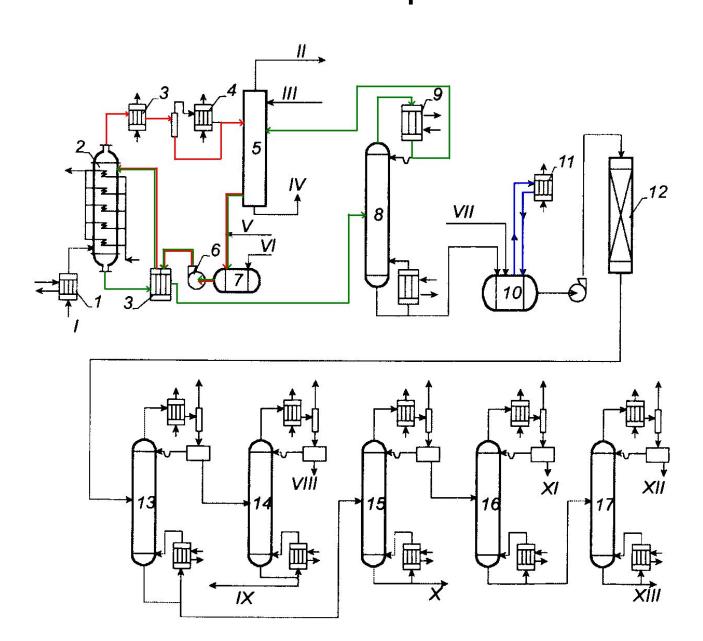
$$C_6H_5(CH_3)_2CH + O_2 \rightarrow C_6H_5(CH_3)_2COOH.$$

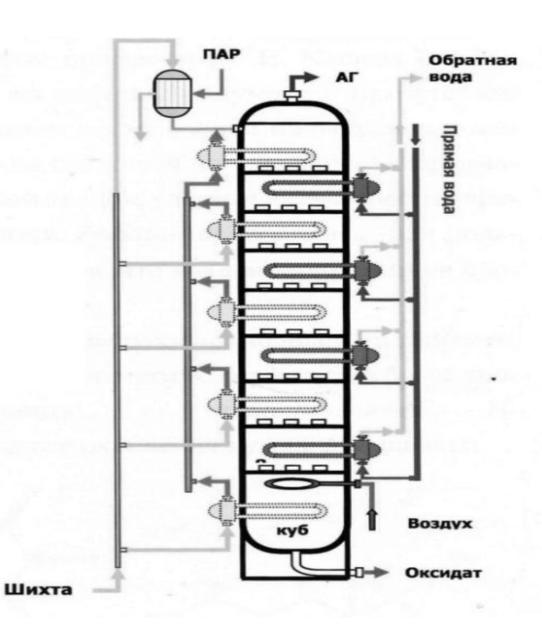
$$C_6H_5(CH_3)_2COOH \rightarrow C_6H_5OH + CH_3COCH_3.$$

Побочные реакции
$$\begin{cases} C_6H_5(CH_3)_2COOH \to C_6H_5(CH_3)_2COH + 0,50_2; \\ C_6H_5(CH_3)_2COOH \to C_6H_5COCH_3 + CH_3OH. \end{cases}$$



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СОВМЕСТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ФЕНОЛА И АЦЕТОНА





1.Реакция разложения ГПИПБ:

$$C_6H_5C(CH_3)_2$$
-ООН $\to C_6H_5OH + (CH_3)_2CO$ ГПИПБ фенол ацетон

2.Реакция образования αметилстирола:

$${\rm C_6H_5C(CH_3)_2\text{-}OH}
ightarrow {\rm C_6H_5C(CH_3)\text{=}CH_2} + {\rm H_2O}$$
 ДМФК α -метилстирол вода

3. Реакция образования кумилфенола:

$$C_6H_5C(CH_3)_2$$
-OH + $C_6H_5OH \rightarrow$ $C_6H_5C(CH_3)_2C_6H_5OH + H_2O$ ДМФК фенол кумилфенол вода

4.Реакция образования окиси мезитила:

$$2 \times CH_3C(=0)CH_3 \rightarrow (CH_3)_2C=CHC(=0)CH_3 + H_2O$$
 ацетон окись мезитила вода

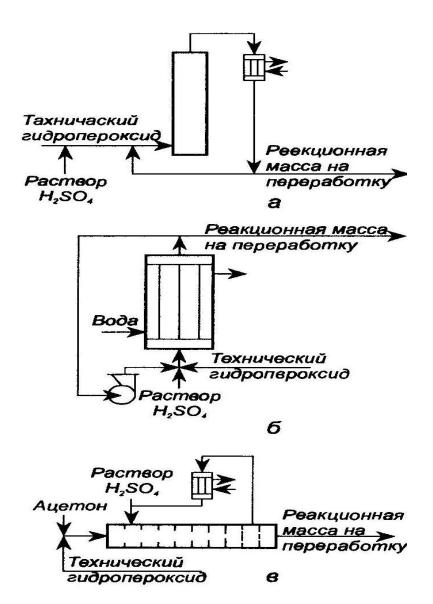
5. Реакция образования пероксида дикумила:

$$C_6H_5C(CH_3)_2$$
-OOH + $C_6H_5C(CH_3)_2$ -OH \rightarrow $C_6H_5C(CH_3)_2$ O-O(CH_3) $_2CC_6H_5$ + H_2 O $\Gamma\Pi$ ИПБ \mathcal{I} МФК \mathcal{I} МФК \mathcal{I} Вода

6.Реакция образования линейного димера α-MC:

$$2 \times C_6 H_5 C (CH_3) = CH_2 \rightarrow C_6 H_5 C (CH_3)_2 CH = C (CH_3) C_6 H_5$$
 α -метилстирол линейный димер

aMc



ПРИМЕНЕНИЕ ОКСИДА ПРОПИЛЕНА



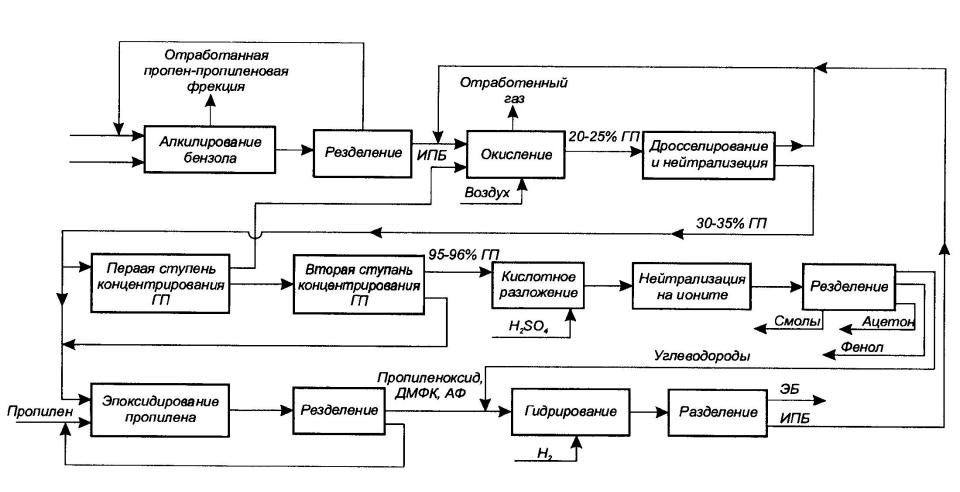
Основные стадии процесса совместного получения оксида пропилена со стиролом :

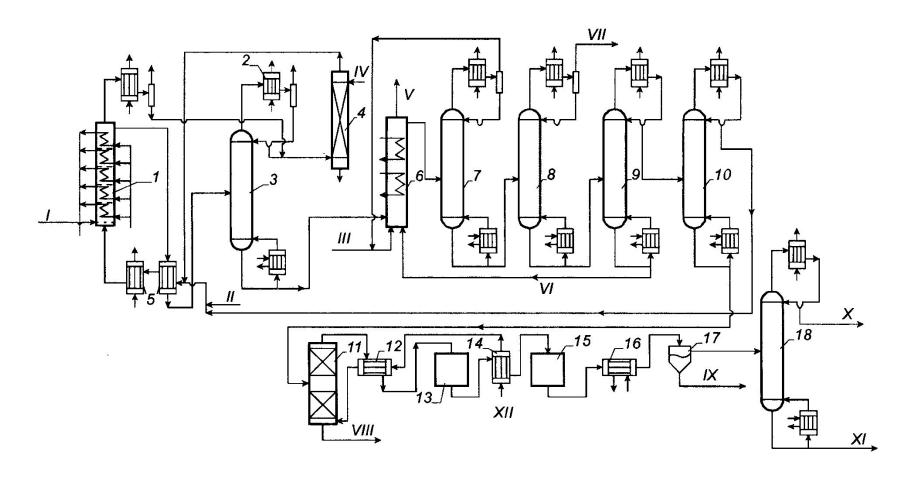
 $C_6H_5-CH_2-CH_3+O_2 \longrightarrow C_6H_5-CH-CH_3$ H

$$C_6H_5$$
-CH-CH₃ + CH₃-CH=CH₂ \longrightarrow CH₃-CH-CH₂ + C₆H₅-CH-CH₃

$$C_6H_5$$
-CH-CH₃ \longrightarrow C_6H_5 -CH=CH₂

Блок-схема совместного производства фенола, ацетона и оксида пропилена





к. 8.9. Технологическая схема совместного получения стирола и оксида пропилена: