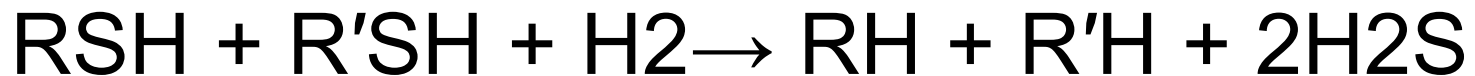
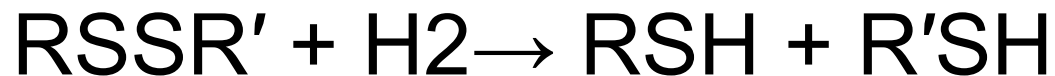
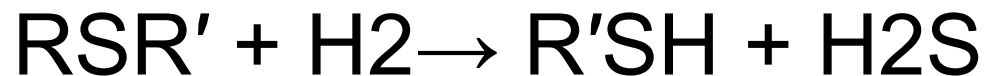
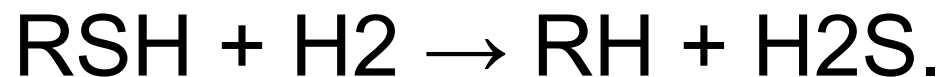
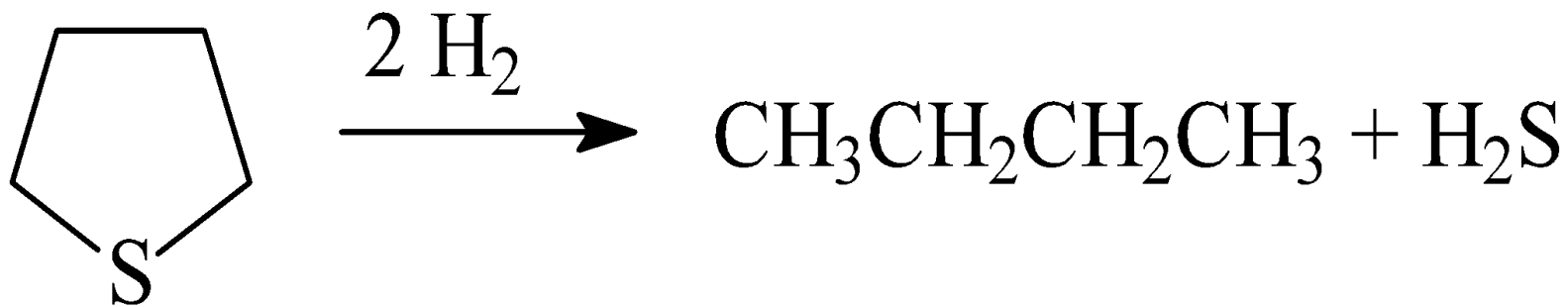
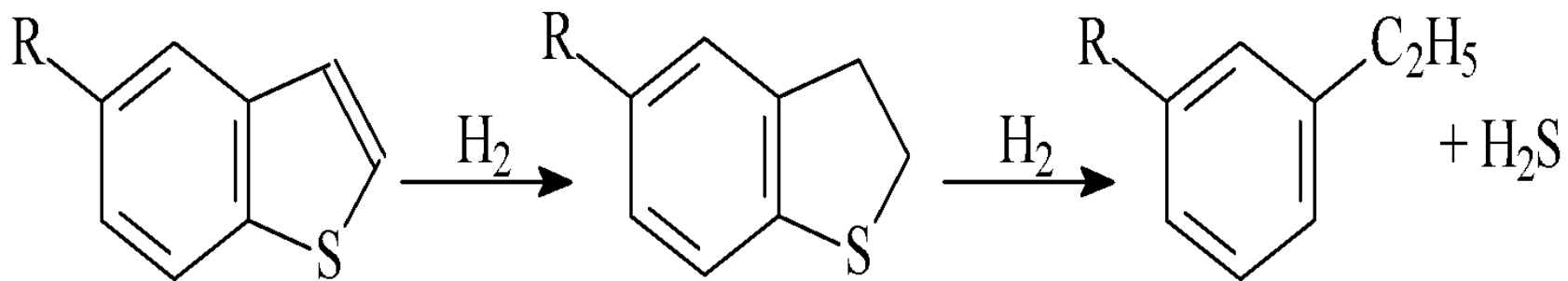
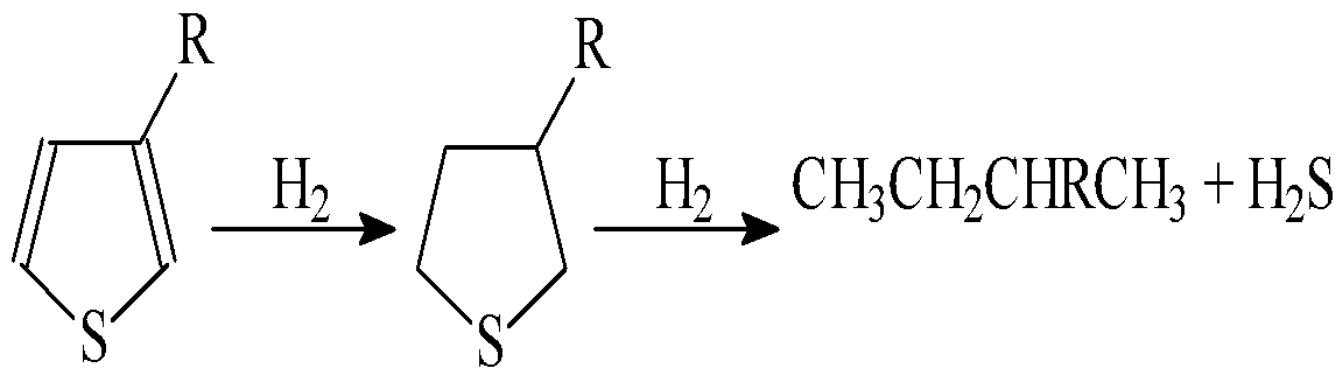


Превращения серосодержащих соединений

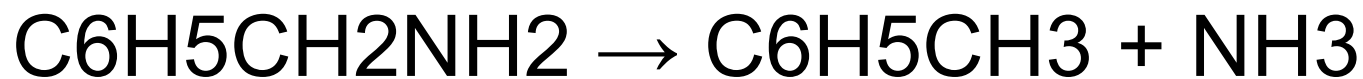


циклические сульфиды

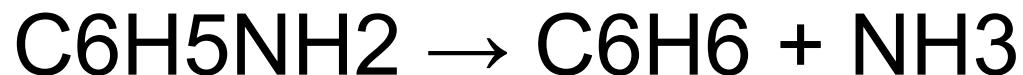




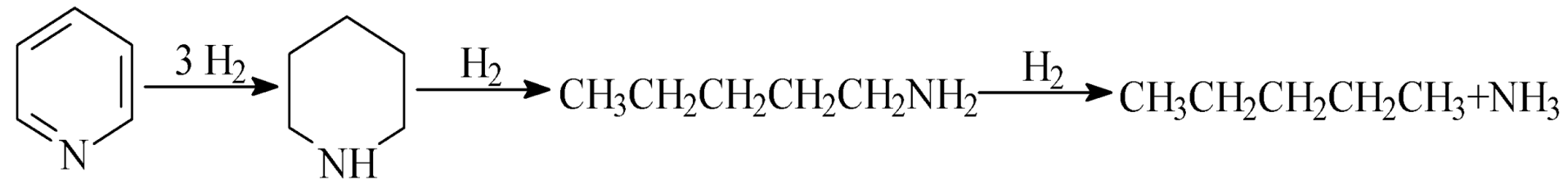
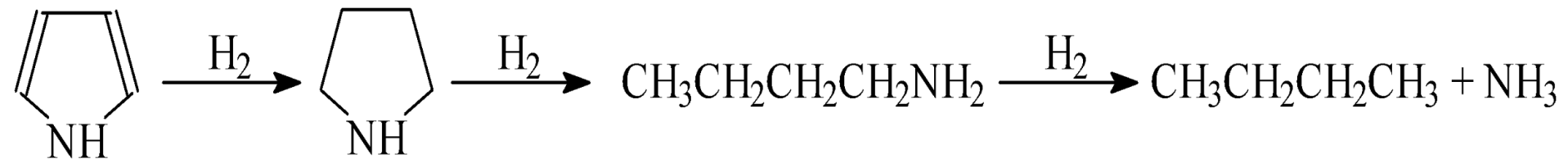
Превращения азотоорганических соединений



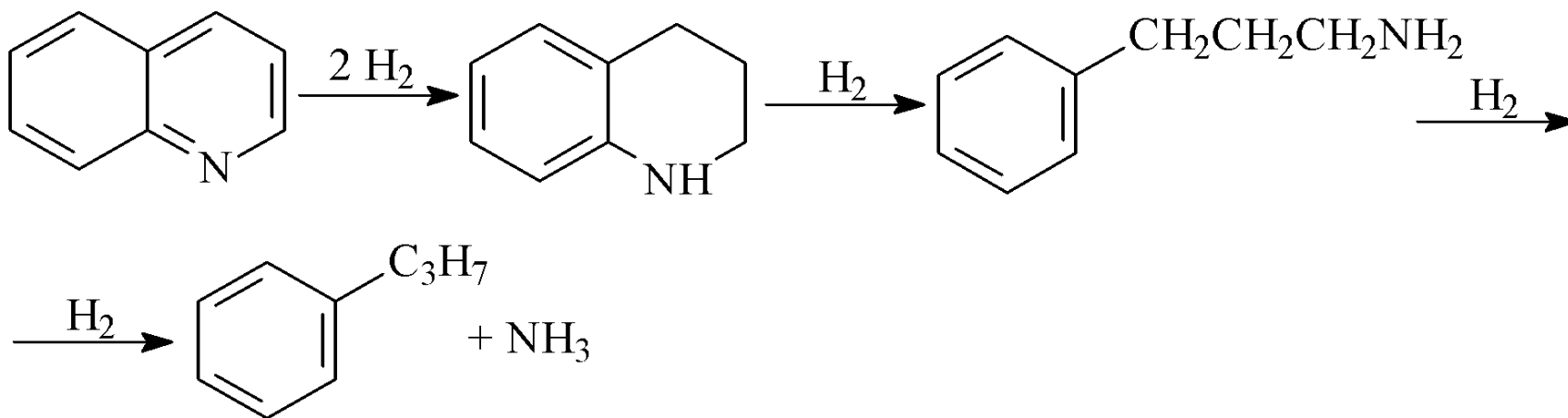
- Анилин, содержащий аминогруппу, связанную с ароматическим кольцом, гидрируется значительно труднее:



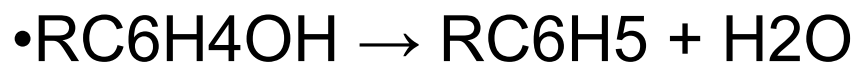
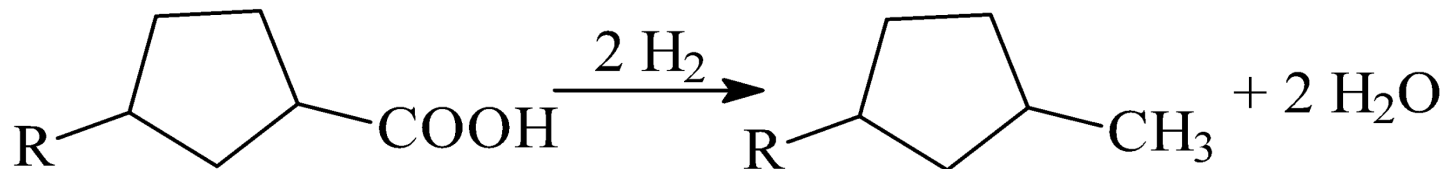
Циклические структуры



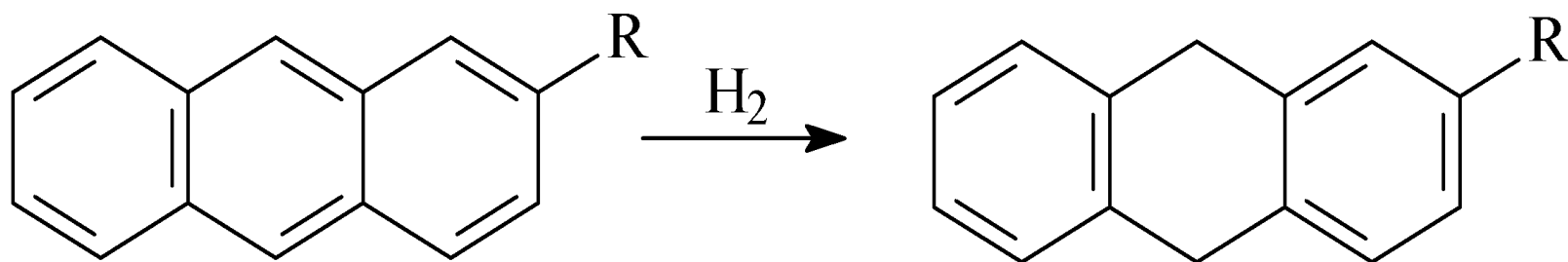
Бициклические структуры



Превращения кислородсодержащих соединений



Превращение бициклических соединений

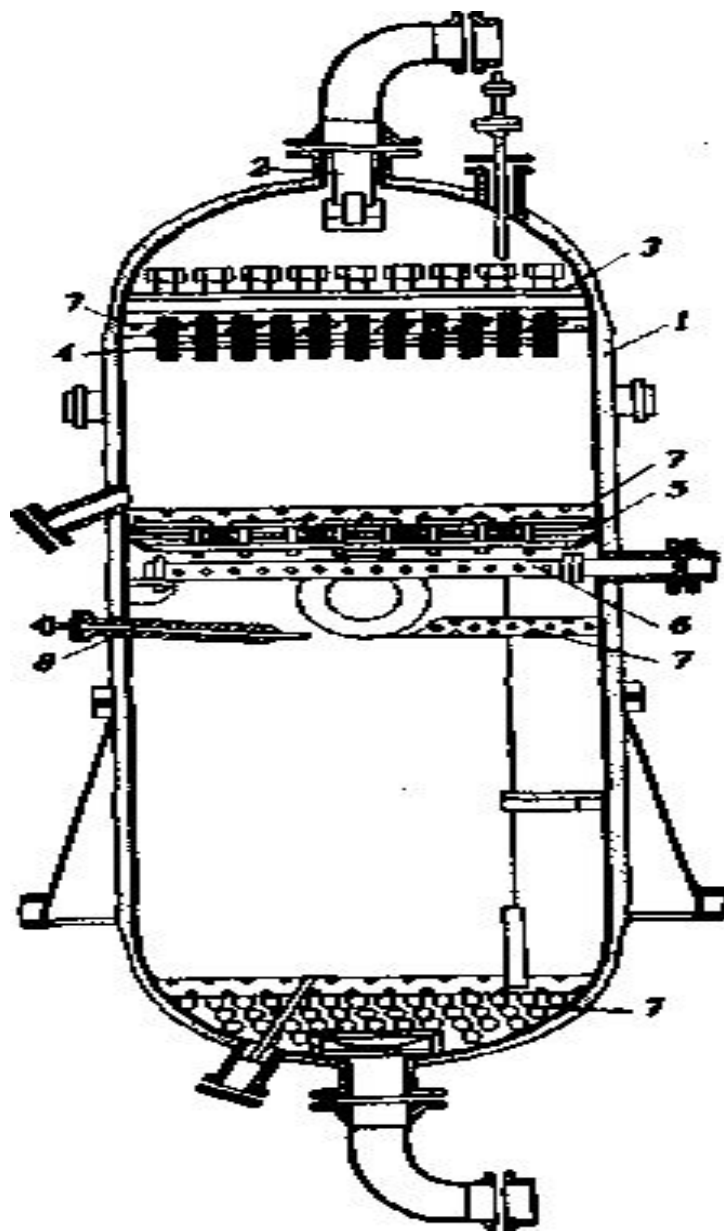


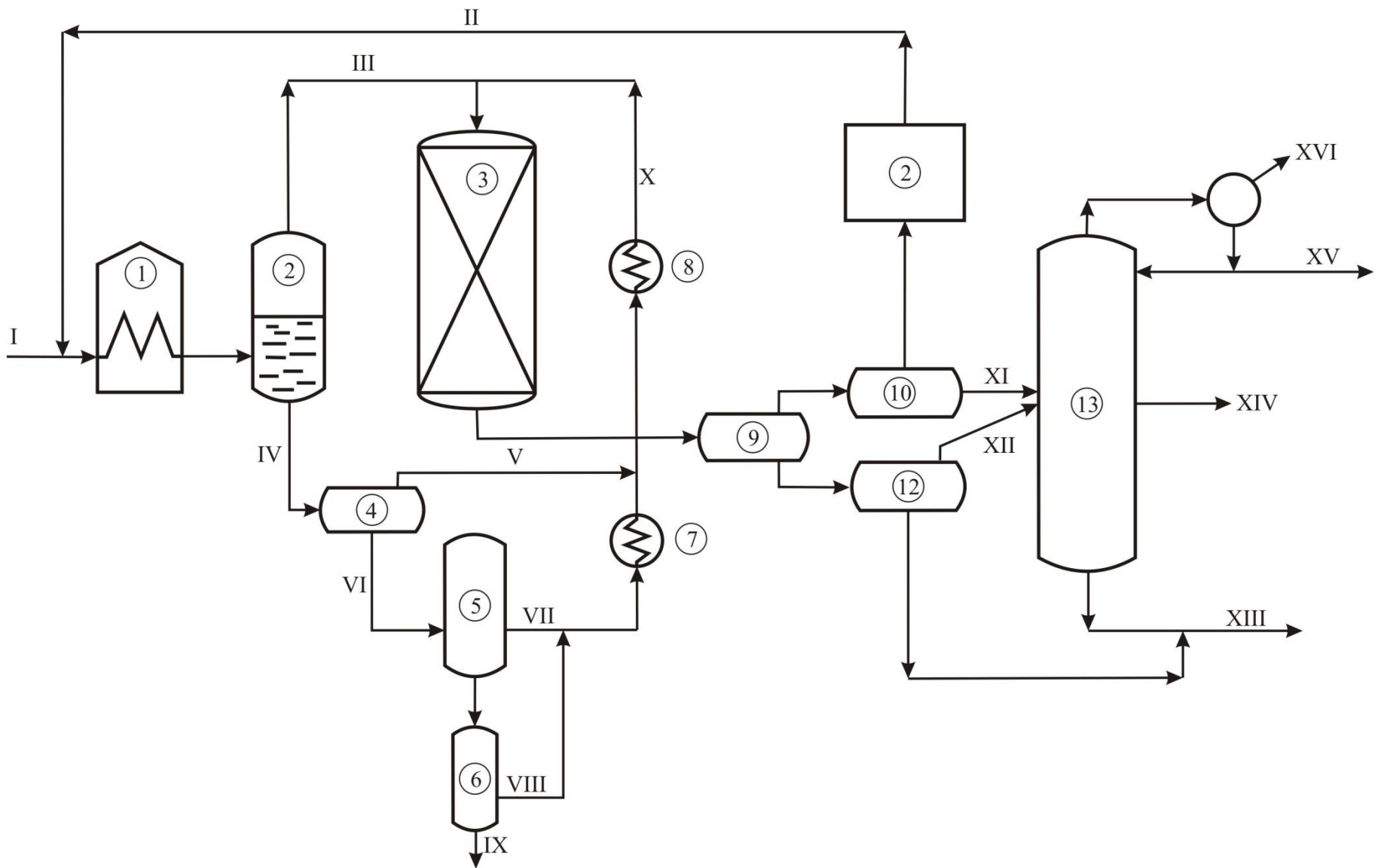
Усредненные данные по энергиям связей

- Связь Усредненная энергия, кДж/моль
- π -C-C (алкен) - 167
- σ -C-C - 394
- C-S - 272
- C-N - 375
- C-O – 337

- $C-S < C-O < C-N < \sigma-C-C$

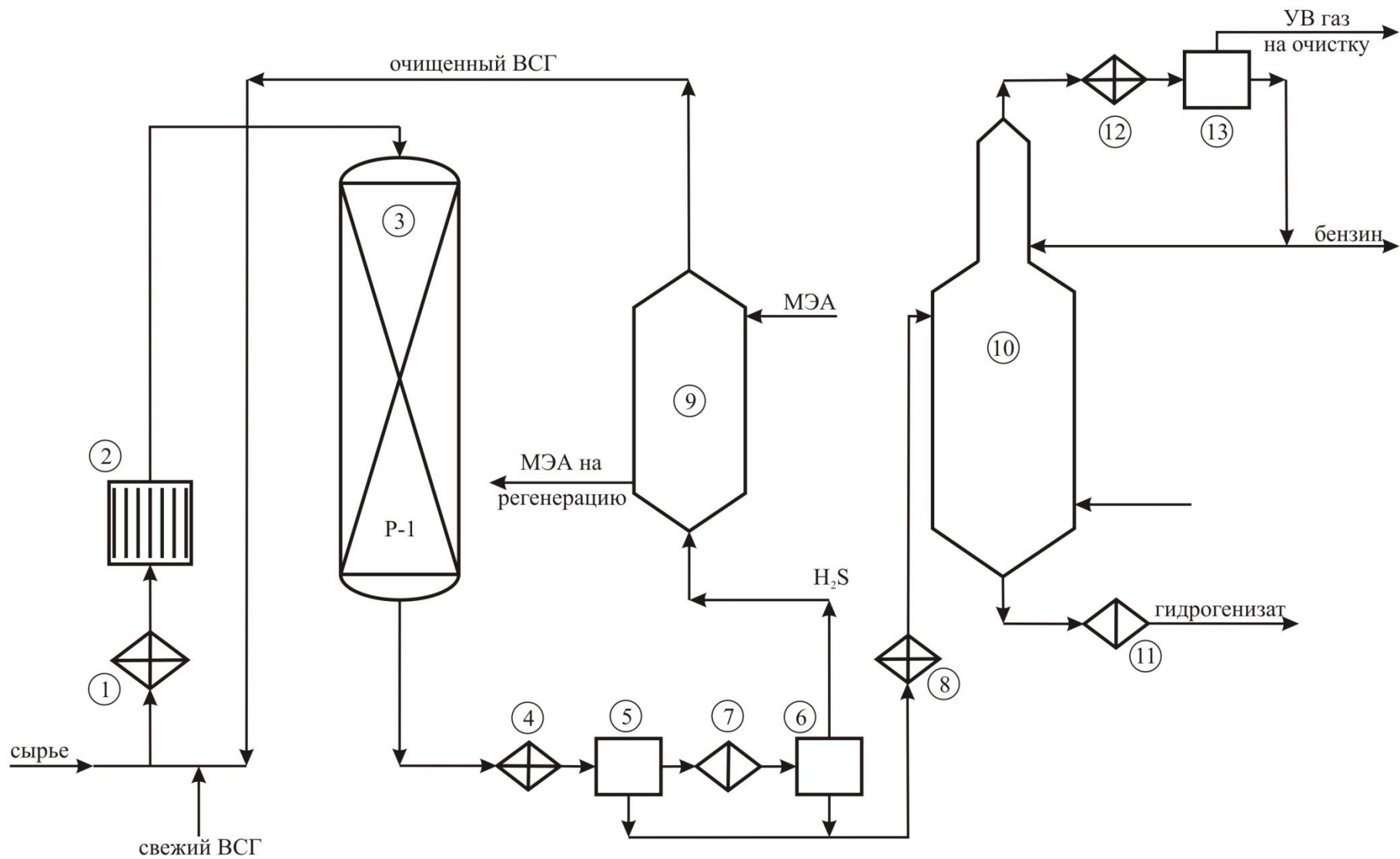
Реактор гидроочистки дизтоплива





Детали реактора гидроочистки

- 1 - корпус;
- 2 - распределитель и гаситель потока;
- 3 - распределительная непровальная тарелка;
- 4 - фильтрующее устройство;
- 5 - опорная колосниковая решетка;
- 6 - коллектор ввода водорода;
- 7 - фарфоровые шары;
- 8 - термомпара



Комбинированный процесс гидровисбрекинга, глубокой вакуумной перегонки и гидроочистки вакуумного газойля

- 1 – печь
 - 2 - испаритель
 - 3 - реактор гидроочистки
 - 4 – сепаратор
 - 5 - вакуумная колонна
 - 6 – отгонная колонна гудрона
 - 7, 8 – теплообменники
 - 9, 10, 11 – сепараторы
 - 12 - ректификационная колонна
 - 13 – очистка водородсодержащего газа.
- ПОТОКИ: I - мазут, II – ВСГ, III – паровая фаза, IV-жидкая фаза, V-легкий компонент вакуумного газойля, VI- горячий остаток жидкой фазы, VII- вакуумный газойль, VIII-утяжеленный вакуумный газойль, IX- утяжеленный гудрон, X – смесь газойлей, XI- XII- жидкая и паровая фазы сепараторов, XIII- гидроочищенный утяжеленный вакуумный газойль, XIV-дизтопливо, XV-бензин, XVI – газ.