



Рис. 16. Схема установки прямой гидратации этилена в присутствии фосфорнокислотных катализаторов:

1 — печь; 2 — реактор с неподвижным слоем катализатора; 3 — сепаратор высокого давления; 4 — скруббер; 5 — сепаратор низкого давления; 6 — реактор для восстановления следов уксусного альдегида; 7 — емкости; 8 — колонна для отгонки летучих компонентов; 9 — колонна окончательной перегонки этанола.

### 3.5. Галоидирование

К процессам галоидирования относятся реакции, при которых атомы галоидов вводятся в молекулы органических соединений. Из процессов галоидирования углеводородов лишь хлорирование и фторирование имеют важное промышленное значение.

Галоидирование можно осуществить непосредственно хлором, бромом, йодом и (редко) фтором, либо при помощи некоторых галоидсодержащих соединений — галоидводородных кислот (HF, HCl, HBr, HI) и других галоидсодержащих соединений (COCl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, PBr<sub>3</sub> и т.д.).

Галоидирование проводят как в паровой, так и в жидкой фазе. Принципиально реакции галоидирования можно разделить на две группы — галоидирование замещением и галоидирование присоединением.