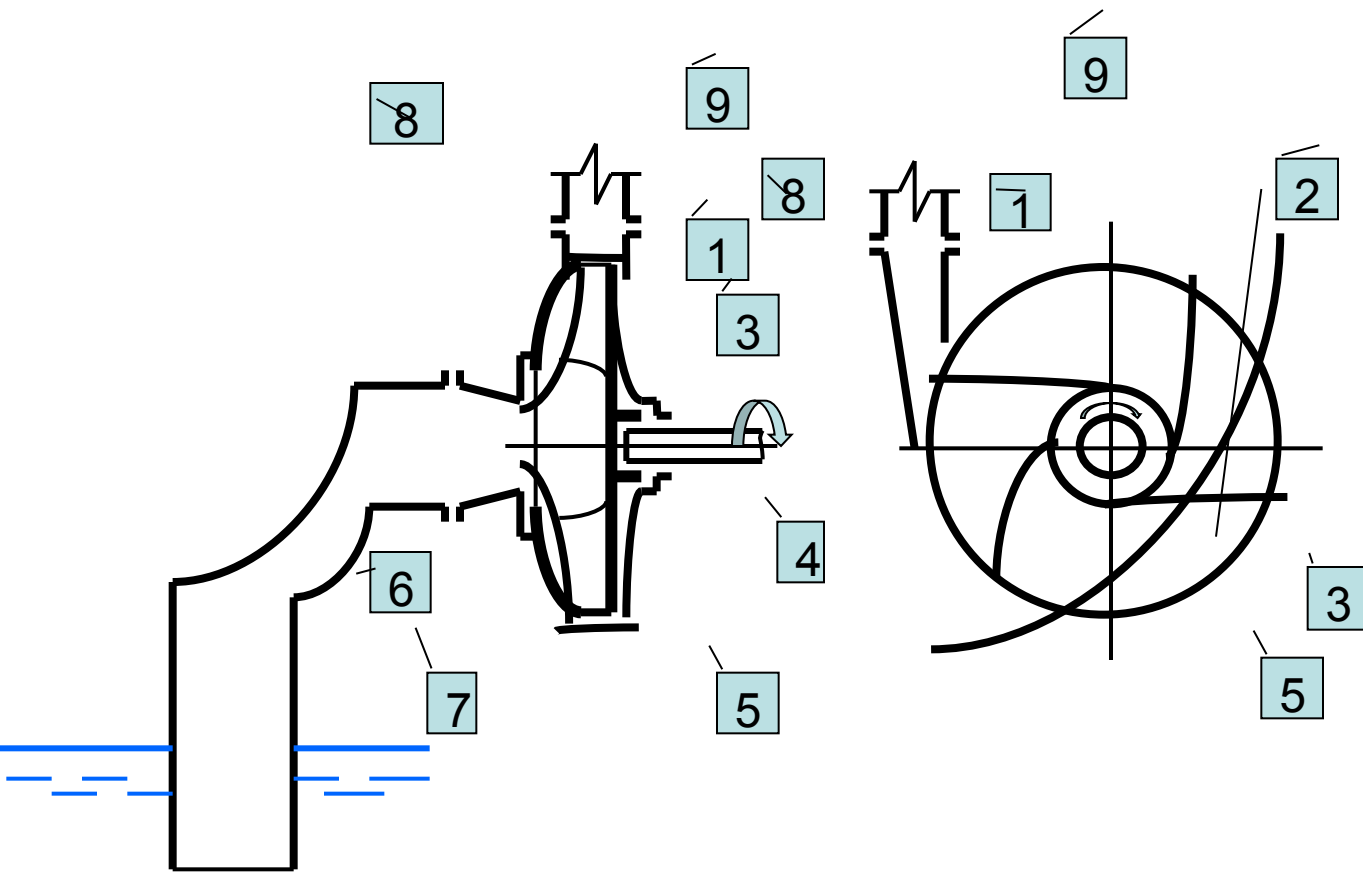


Схема устройства и принцип действия центробежного насоса





1 – рабочее колесо (ПК)

2 – лопасти

3 – корпус

4 – вал

5 – спиральный отвод

6 – всасывающий патрубок

7 – всасывающий трубопровод

8 – напорный патрубок

9 - напорный трубопровод

- Основным рабочим органом ЦБН является свободно вращающееся внутри корпуса **колесо**, закрепленное на валу.
- **Рабочее колесо (РК)** состоит из двух дисков (переднего и заднего), отстоящих на некотором расстоянии друг от друга.
- Между дисками, соединяя их в единую конструкцию, находятся лопасти, плавно изогнутые в сторону, противоположную направлению вращения колеса.

- Внутренние поверхности дисков и боковые поверхности лопастей образуют так называемые ***межлопастные каналы колеса***, которые для нормальной работы должны быть заполнены перекачиваемой жидкостью.

- При вращении колеса на каждый объем жидкости массой m , находящийся в межлопастном канале на расстоянии r от оси вала, будет действовать центробежная сила, определяемая выражением:

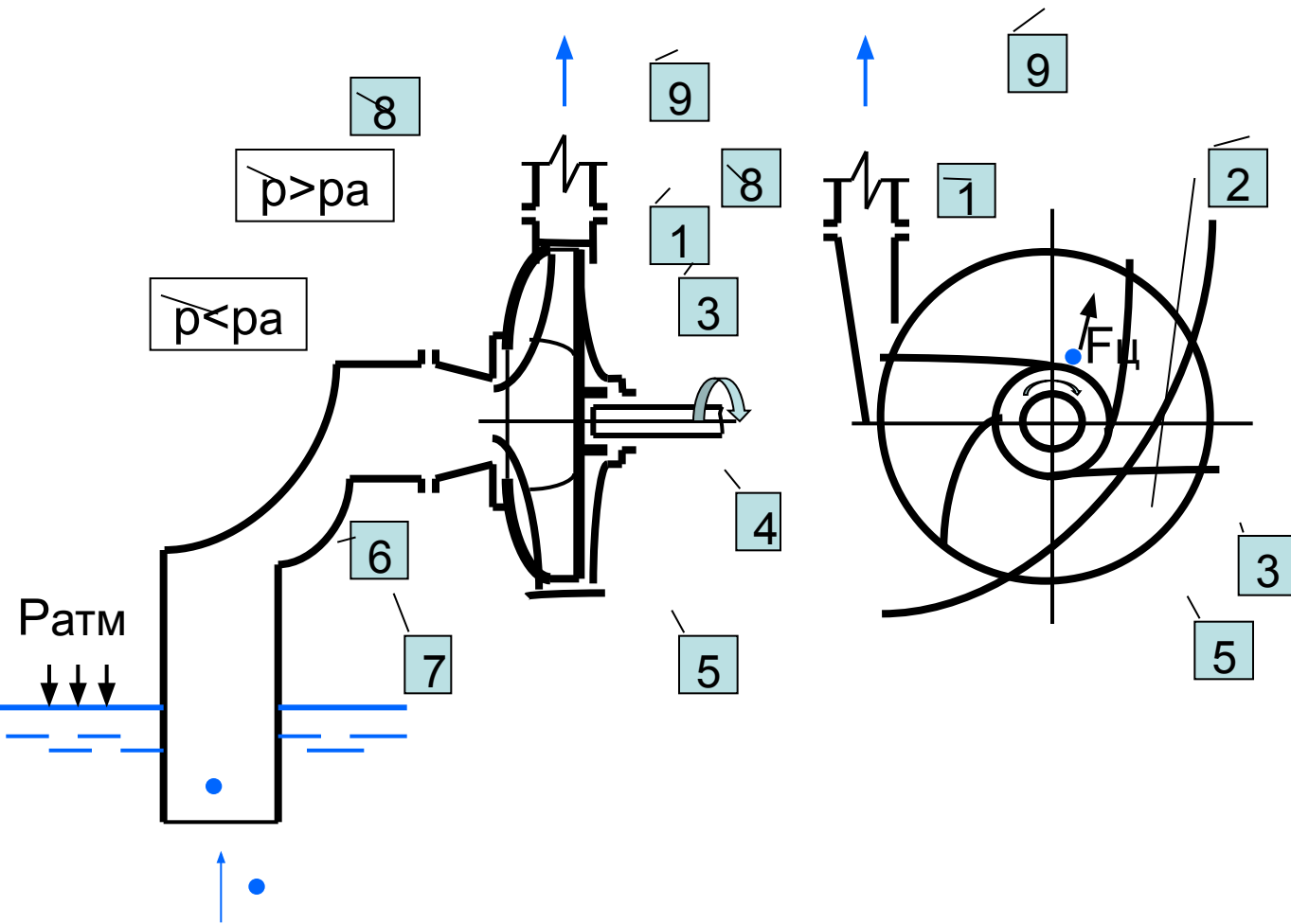
$$F_c = m \cdot \omega^2 \cdot r,$$

где ω - угловая скорость вращения вала, определяется по формуле:

$$\omega = 2\pi n / 60,$$

где n - частота вращения вала, об/мин.

- Под действием **центробежной силы** жидкость выбрасывается из рабочего колеса, в результате чего в центре колеса создается разрежение, а на периферийной части его – повышенное давление.
- Для создания непрерывного потока жидкости через насос необходимо обеспечить подвод перекачиваемой жидкости к рабочему колесу и отвод ее от колеса.



1 – рабочее колесо (ПК)

2 – лопасти

3 – корпус

4 – вал

5 – спиральный отвод

6 – всасывающий патрубок

7 – всасывающий трубопровод

8 – напорный патрубок

9 - напорный трубопровод

- Жидкость подводят через отверстие в переднем диске рабочего колеса с помощью всасывающего патрубка и всасывающего трубопровода.
- Движение жидкости по всасывающему трубопроводу происходит вследствие разности давлений на свободной поверхности жидкости в приемном бассейне (атмосферное) и в центральной области колеса (разрежение).

- Для отвода жидкости корпус насоса имеет расширяющийся спиральный канал (в форме улитки), в который поступает жидкость, выбрасываемая из рабочего колеса. Спиральный канал (отвод) переходит в короткий диффузор, образующий напорный патрубок, соединяемый с напорным трубопроводом.
- Из рабочего колеса жидкость выходит с большой скоростью (15-20 м/с) и во избежание больших потерь напора подавать ее непосредственно в трубопровод нельзя. Постепенное преобразование динамического напора в статический происходит в диффузоре и на выходе из него.