



Рис. 10.5. Гидродинамическая смазка подшипника скольжения.

Гидродинамическое смазывание реализуется только в процессе вращения цапфы в подшипнике после достижения критической скорости вращения (рис. 10.5). Первоначально цапфа неподвижного вала лежит на поверхности подшипника (рис. 10.5.а), и поэтому начальный период вращения вала характеризуется режимом *граничной смазки*.

По мере увеличения угловой скорости цапфы частицы смазочного масла за счёт налипания на её

поверхность втягиваются в клиновидный зазор между цапфой и подшипником. Давление масла в нем повышается и при достижении критической скорости вращения цапфа вала, всплывая, оторвётся от поверхности подшипника – произойдёт полное разделение трущихся поверхностей. Давление, развивающееся в клиновом зазоре, прямо пропорционально динамической вязкости масла, частоте вращения вала и обратно пропорционально толщине масляного слоя. Толщина смазочного слоя саморегулируется в соответствии с действующей на цапфу вала нагрузкой – при увеличении нагрузки толщина слоя смазки снижается и наоборот. Давление в клиновом слое может быть большим, и поэтому подача масла производится в зону разрежения, что не требует больших затрат мощности на смазывание и системы смазки высокого давления (насосы, фильтры, радиаторы, трубопроводы и т.п.).