

Конструирование и исследование шпиндельных узлов и направляющих металлорежущих станков

Автор: доцент кафедры

А.М. Гуртяков

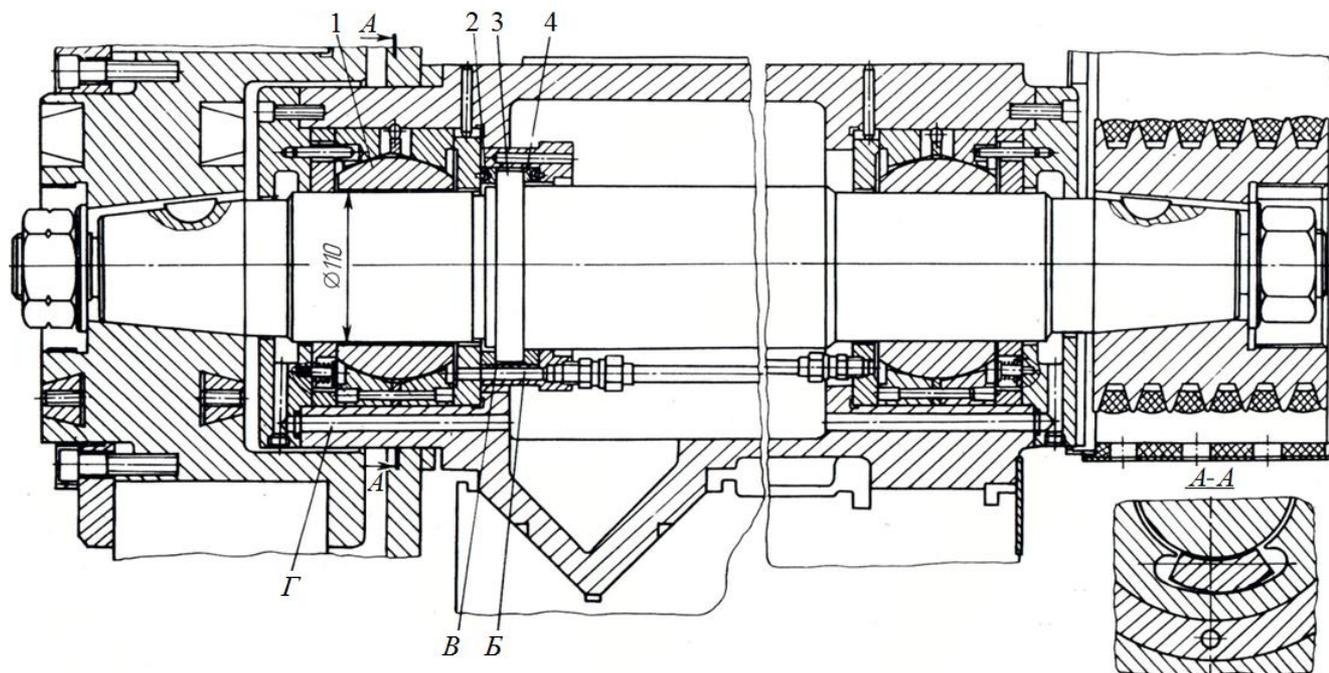


Рис 1. Шпиндельный узел шлифовального станка с гидродинамическими опорами

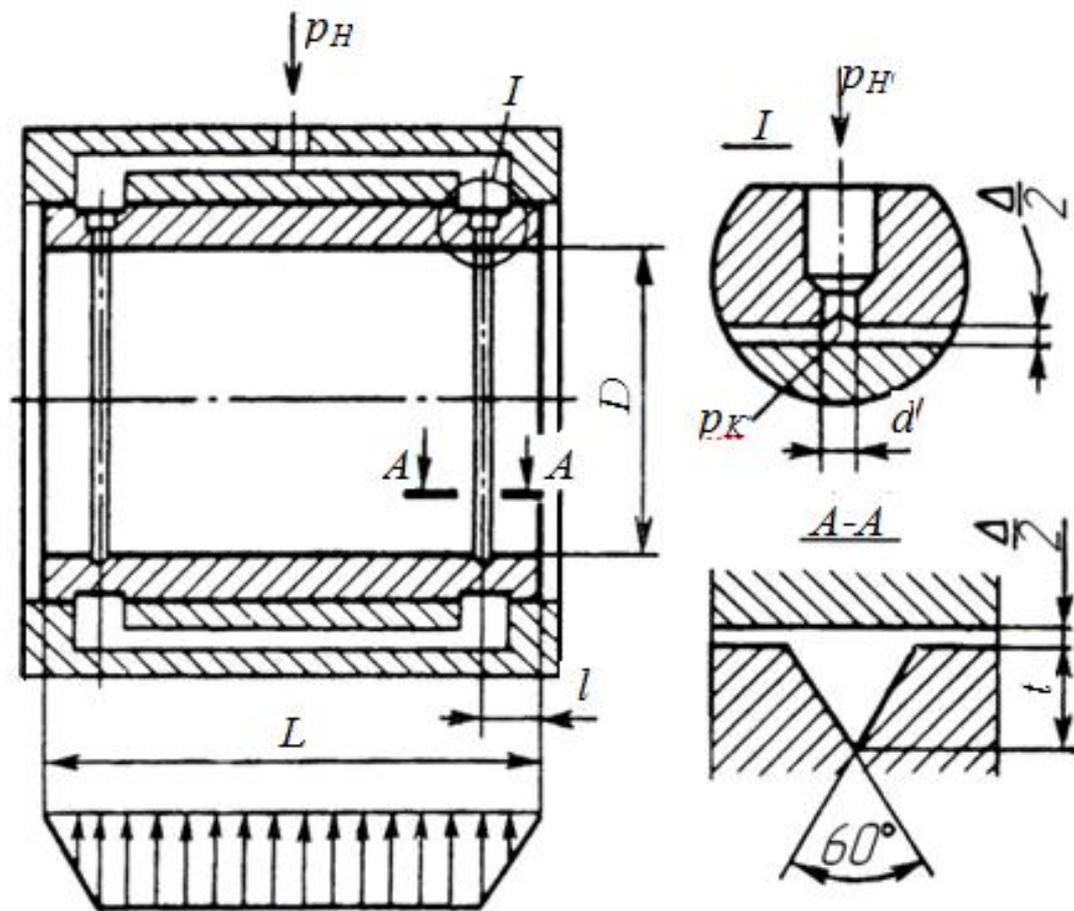


Рис 2. Аэростатический подшипник

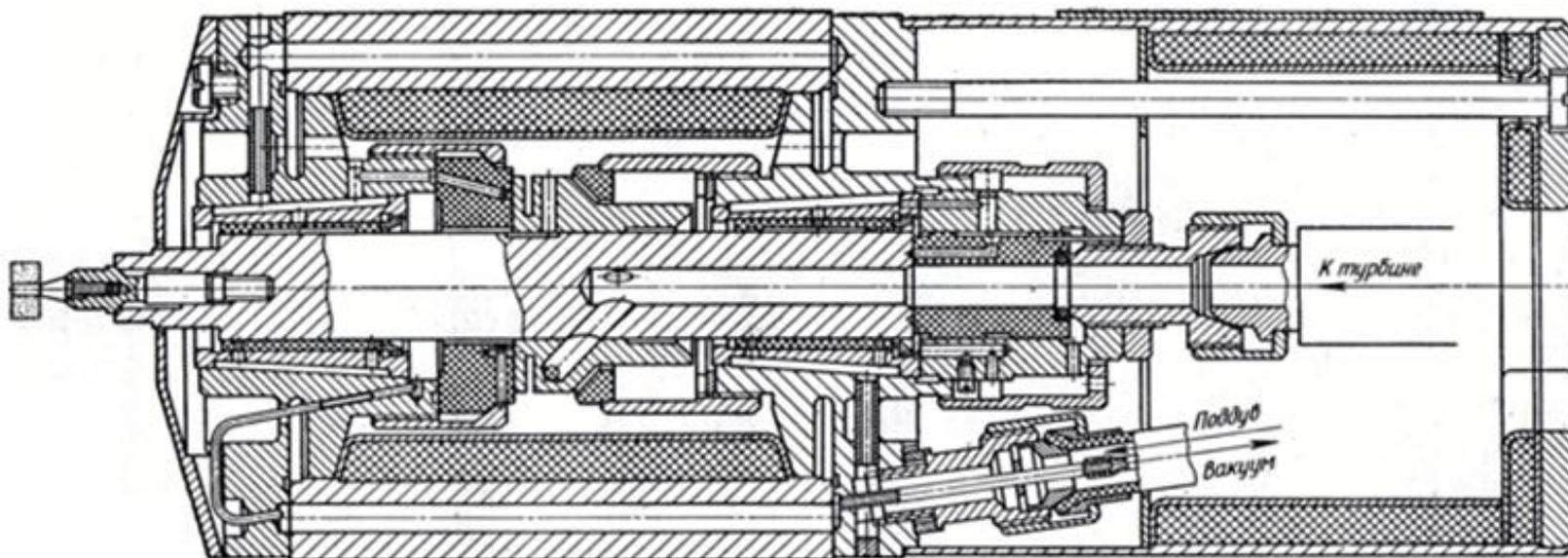


Рис 3. Быстроходный шлифовальный шпиндель на аэростатических опорах с приводом от воздушной турбины (до 300 тыс. мин⁻¹)

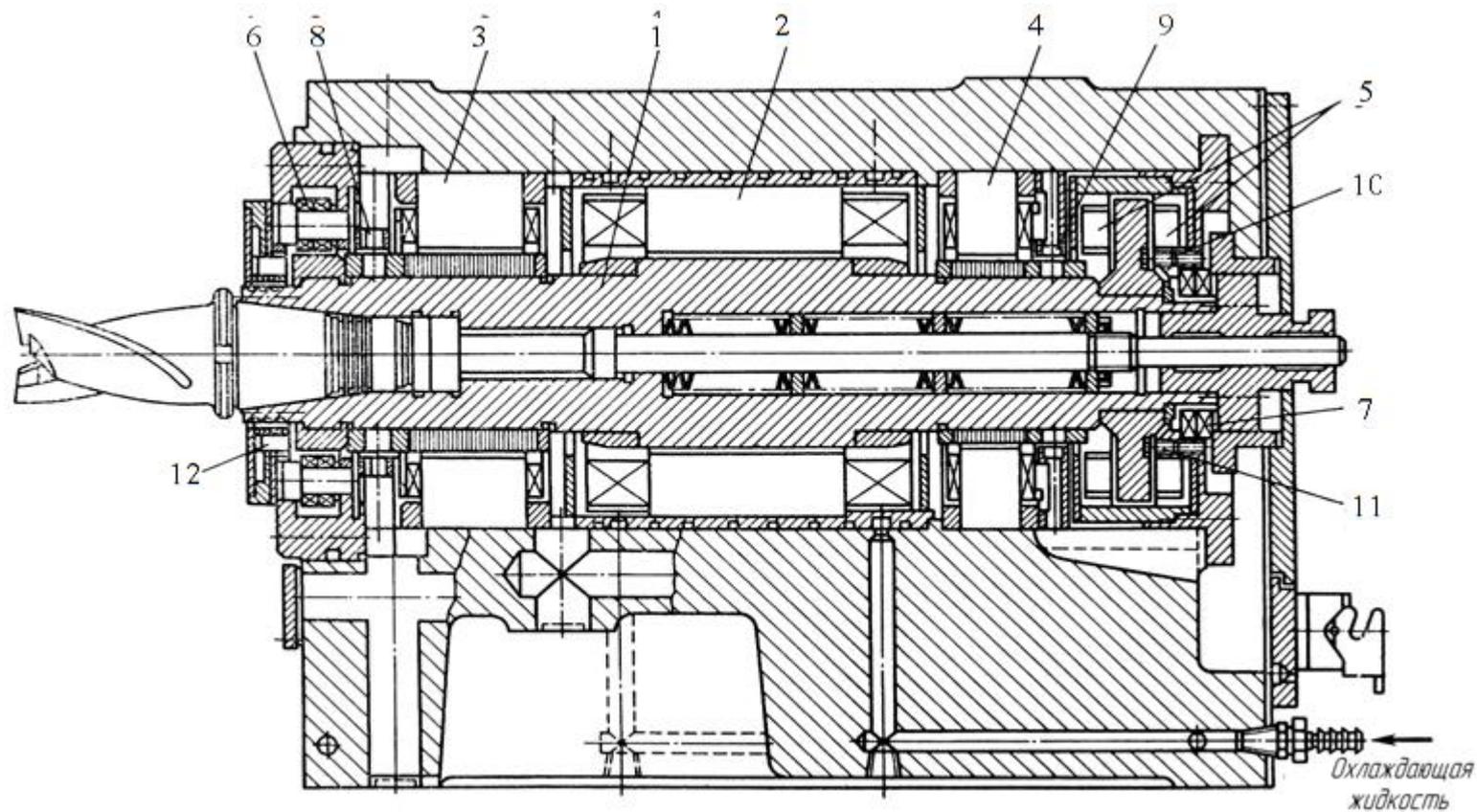


Рис 4. Шпиндель в электромагнитных опорах

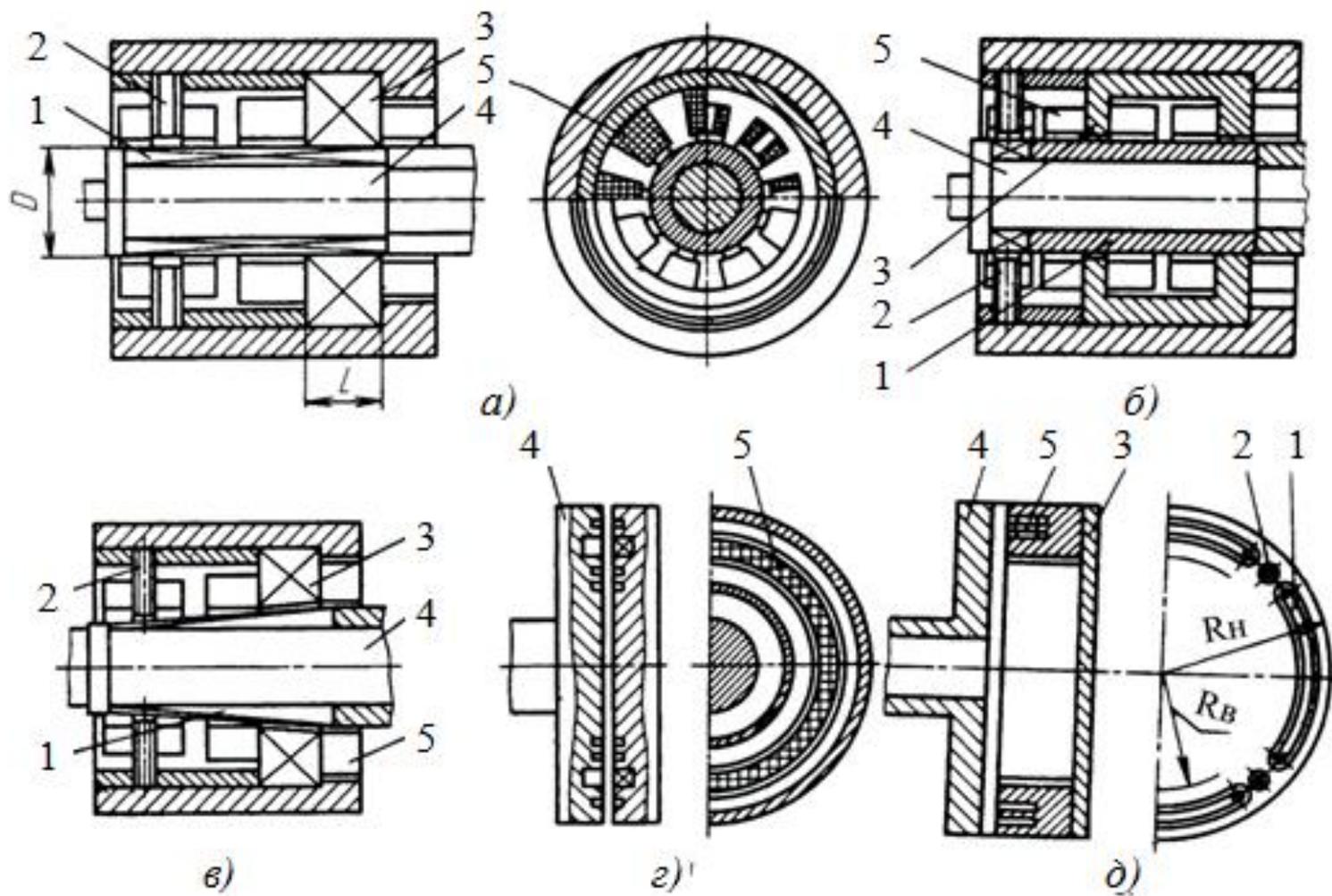


Рис 5. Электромагнитные опоры:
 1-ферромагниты; 2-датчики; 3-статор; 4-шпиндель; 5-обмотки

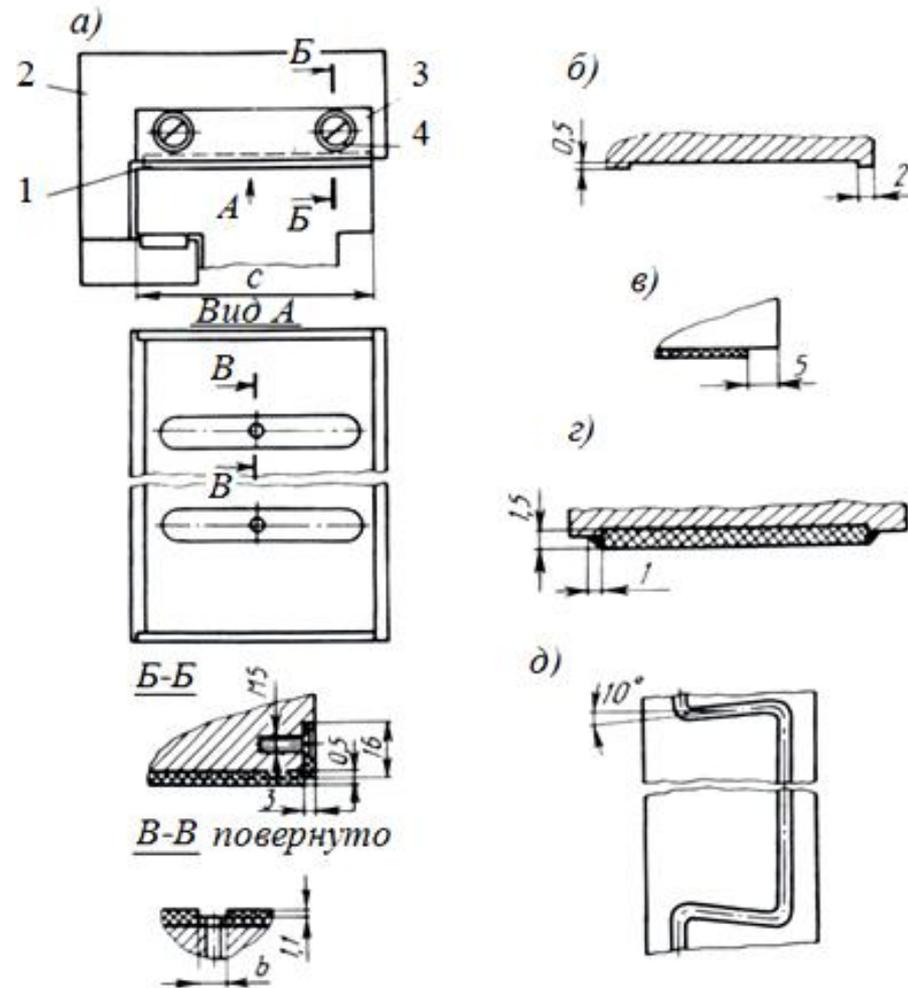


Рис 7. Конструкции накладных направляющих из наполненного фторопласта

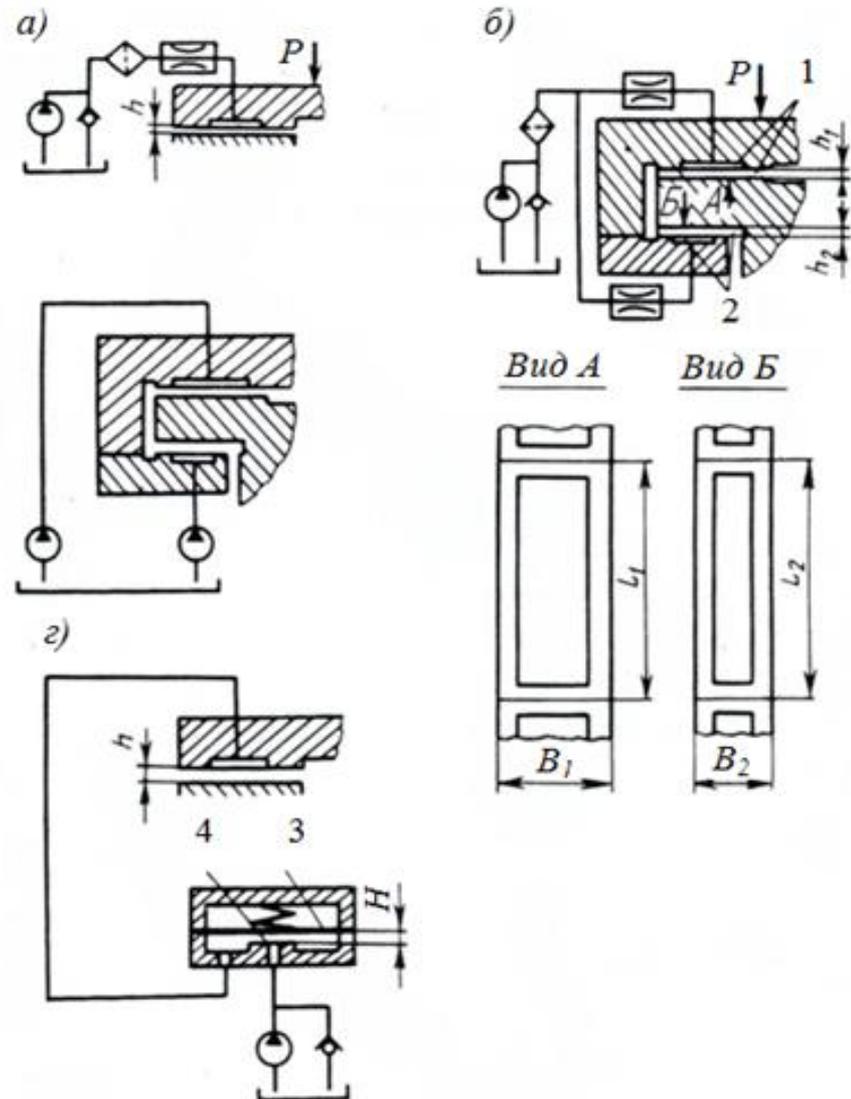


Рис 8. Гидростатические направляющие

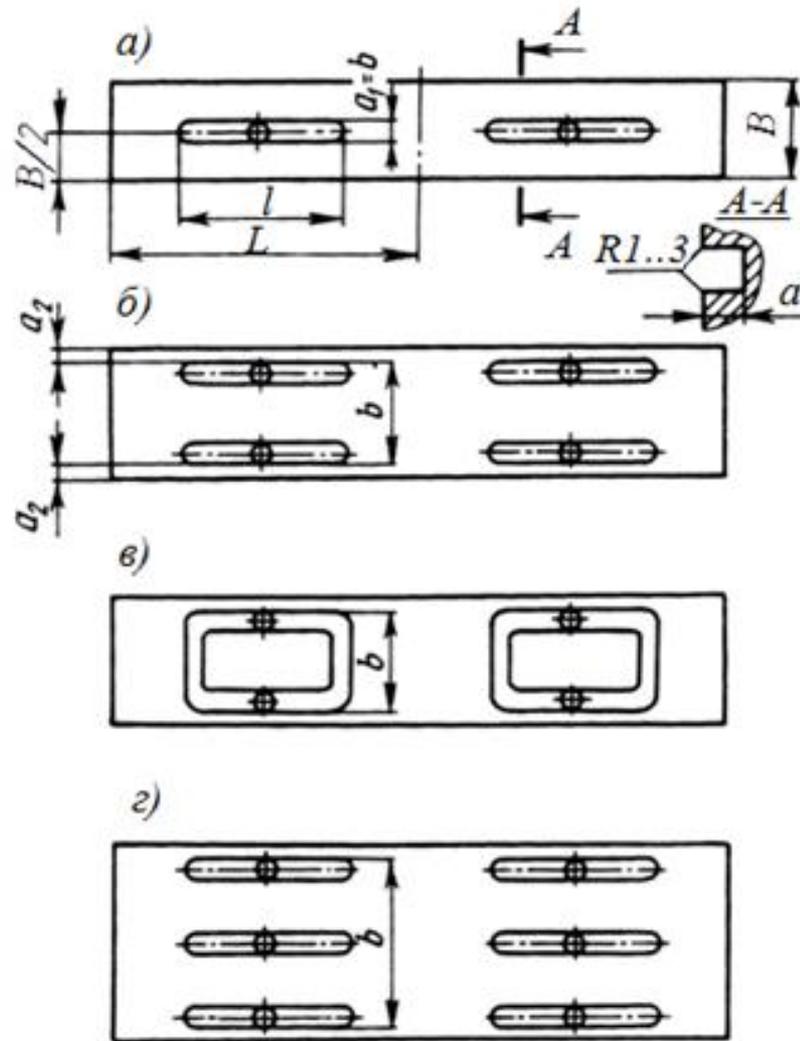


Рис 9. Карманы гидростатических направляющих

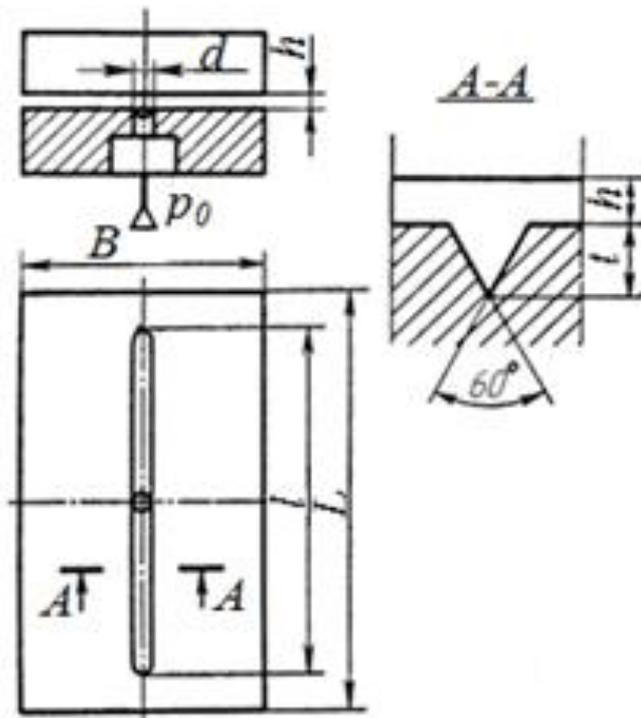


Рис 10. Аэростатическая опора

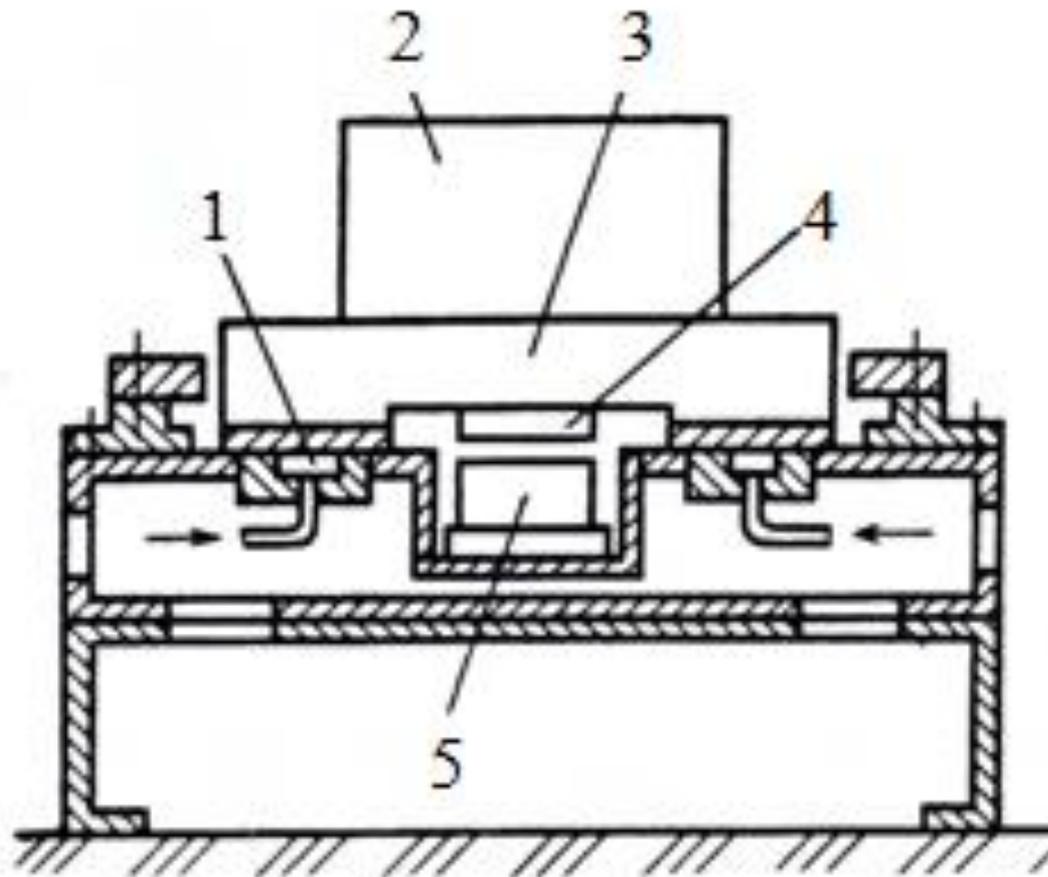


Рис 11. Транспортное устройство с линейным электродвигателем для транспортирования деталей на столах-спутниках

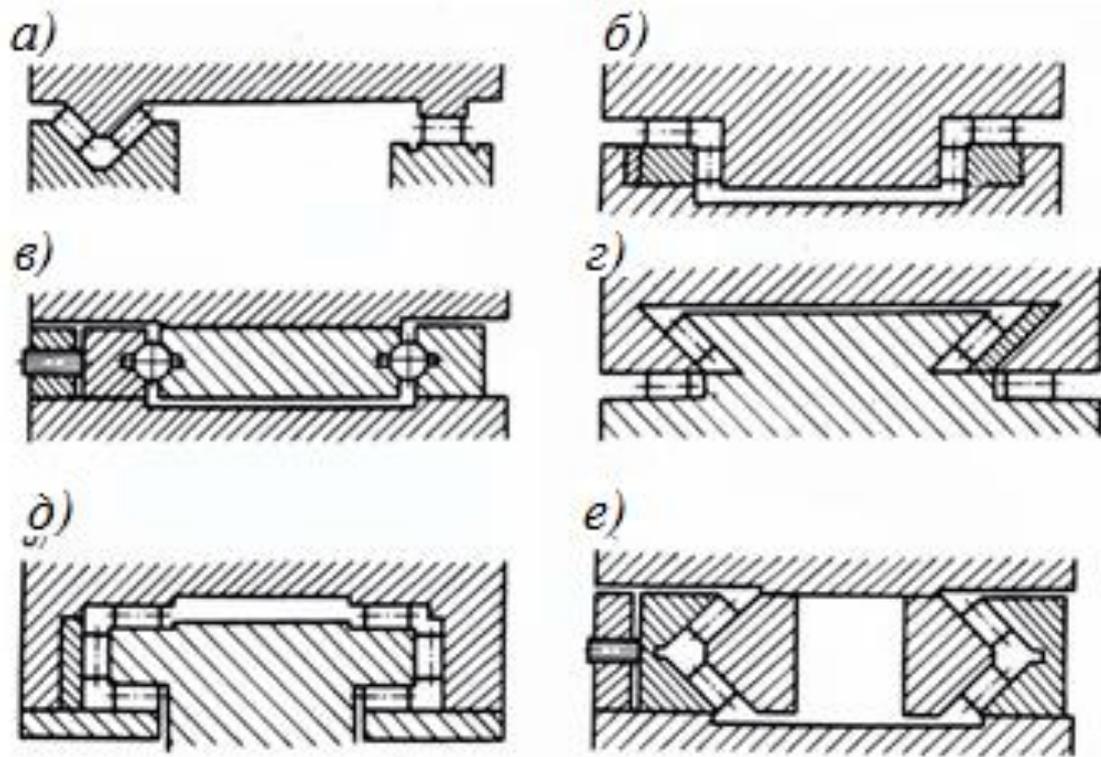


Рис 12. Направляющие без циркуляции тел качения

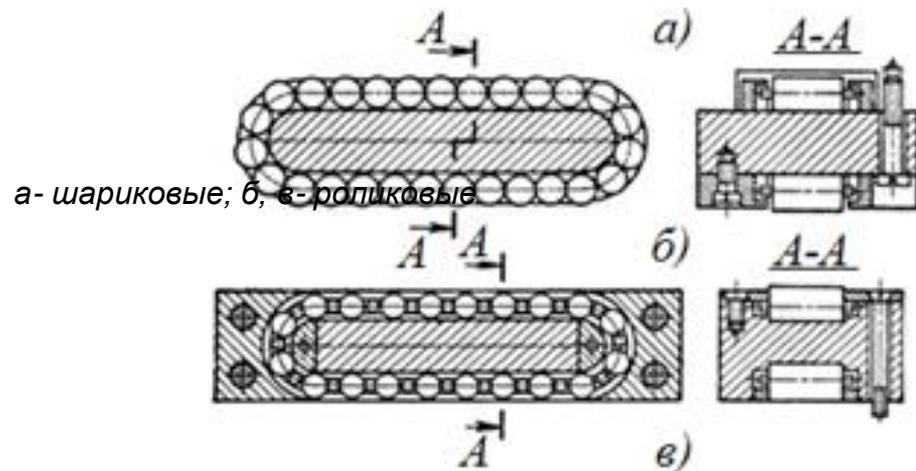
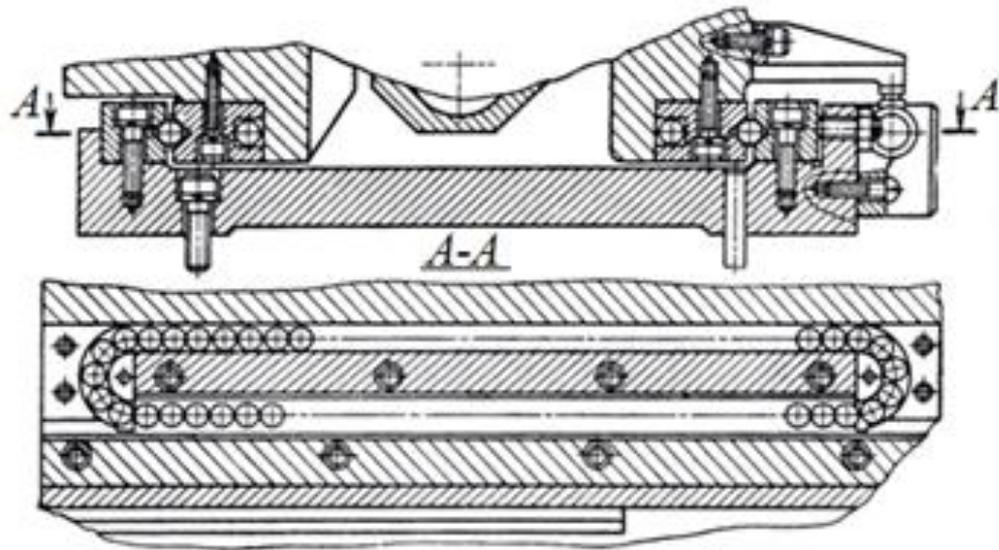


Рис 13. Направляющие с циркуляцией тел качения: