

КАК ПЛАМЯ ГОРИТ В НЕВЕСОМОСТИ?

Если говорить о пламени на Земле, то классическую, каплеобразную форму ему придает сила тяжести. Под ее действием нагретые в пламени легкие газы уносятся вверх, а поскольку «природа не терпит пустоты», то на их место снизу втягивается поток тяжелого холодного воздуха. Это явление, называемое конвекцией, обеспечивает химическую реакцию горения необходимым окислителем — кислородом. В невесомости же нет ни легкого, ни тяжелого газа, ни верха, ни низа. А это значит, что пламя будет растекаться от фитиля или спички равномерно во все стороны, то есть иметь вид сферы, причем достаточно холодной: ведь кислород будет поступать к месту горения уже не мощным конвекционным течением, а лишь за счет диффузии. Образно говоря, невесомость лишает кузнечный горн мехов и превращает его в обыкновенную печь (правда, в форме колобка). Да и горит эта слабенькая печь недолго: отсутствие конвекции неизбежно приводит

к самозатуханию открытого огня. Воздух вокруг «шарика» пламени рано или поздно насыщается продуктами горения настолько, что молекулы кислорода уже не могут протиснуться сквозь это облако, и огонь гаснет сам собой. Именно поэтому на космических кораблях и орбитальных станциях при возгорании в первую очередь отключается система искусственной циркуляции воздуха. Кстати, и в СССР, и в США специалисты активно исследовали горение различных материалов в невесомости для создания эффективных средств пожаротушения в космических аппаратах. Но первые настоящие свечи зажглись на орбите лишь в 1992 году, в экспериментальном модуле шаттла «Колумбия». Горели они еле заметным голубым сферическим пламенем и самопроизвольно гасли через несколько десятков секунд. В 1996 году на станции «Мир» исследователи установили своеобразный рекорд: одна из свечей горела в течение 45 минут.

