



Эффект Коанда

Выполнила: Пиценко К.С

Проверил: Воронин А.В.

Таганрог 2013 г.

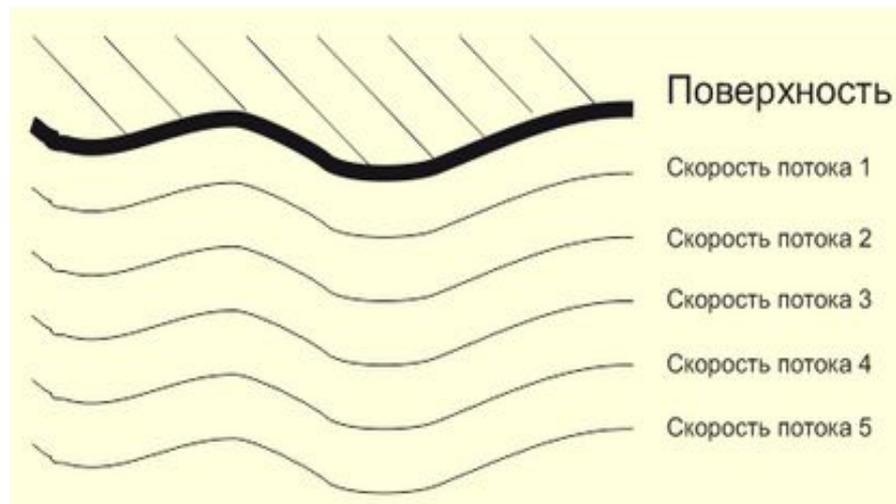
Эффект Коанда, аспирация и как работают вентиляторы Дайсона

- Эффект открыт в 1932 году Анри Коанда. Заключается в том, что струя жидкости или газа "прилипает" к поверхности, которую обтекает.



Эффект Коанда — это физическое явление, где струя жидкости, вытекающая из сопла, стремится отклониться по направлению к стенке и при определенных условиях прилипает к ней. Это объясняется тем, что боковая стенка препятствует свободному поступлению воздуха с одной стороны струи, создавая вихрь в зоне пониженного давления. Аналогично и поведение струи газа. На основе этого эффекта строится одна из ветвей пневмоники (струйной автоматики).

В случае стекания воды по ложке вода имеет скорость стекания относительно воздуха и ложки. Металл ложки твёрдый, прогнуться не может, и нейтрализует давление воздуха с этой стороны. Воздух подвижен, давление воздуха сохраняется при смещении струи. Атмосферное давление воздуха оказывает поперечное давление на воду, придавливая её к ложке.



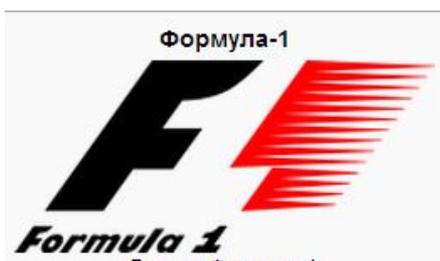
Струя воздуха может быть либо свободной (ограниченной окружающим воздухом), либо ограниченной (стеснённой, ограниченной препятствиями со всех сторон), либо настилающей. Если пренебречь вязкостью, то на границе струи скорость воздуха должна быть равна 0. Для расчётов за границу струи обычно берут поверхность, где скорость равна 0,2 м/с.

Настилающая струя — это полуограниченная струя, и она всегда развивается только вдоль поверхности ограждения. Дальность распространения настилающей струи увеличивается приблизительно в 1,2 раза по сравнению со стеснённой (ограниченной) струей. То есть струя, которая настиляется на потолок или любую другую поверхность, имеет большую дальность при остальных одинаковых условиях, чем струя ненастилающая.

Этот эффект создается за счёт зоны пониженного давления возле поверхности (струя прилипает к поверхности и движется по ней).

Всем, наверное, известен эффект чайника. Это когда струя из носика чайника при небольшом наклоне норовит отклониться от вертикали и прилипает к носику с внешней стороны. Тогда чай вместо чашки попадает на скатерть. В аэрогидродинамике это явление и называется эффектом Коанда.





Этот эффект применяют в кондиционерах для создания эффекта прилипшей к потолку струи воздуха для лучшего циркулирования воздуха в помещении

С использованием эффекта Коанда для увеличения и подъёмной силы крыла, за счёт его обдува реактивной струей от двигателя самолёта, было построено несколько проектов самолётов.

В 2012 году данный эффект стал применяться в Формуле-1

-

Конец

