

СВОИМИ РУКАМИ

Григорий Фельдман

БУМАГА *всё* СТЕРПИТ

Мы привыкли к тому, что бумага легко мнётся и рвётся. Но иногда она показывает невиданные запасы прочности...

Как вы думаете, какой вес может удержать обычный лист бумаги, поставленный на ребро? Сможет ли, например, он выдержать пару номеров нашего журнала? Ясно, что если пытаться действовать в лоб, как слонёнок на рисунке, то лист не то что журнал, он самого себя не выдержит, сложившись посередине. Однако мы смогли на вертикально стоящий лист положить целых 16 номеров журнала (около 2 кг), и при этом лист продолжал стоять!

Давайте учиться такому «волшебству».



СВОИМИ РУКАМИ



Запаситесь несколькими листами формата А4 и клеящим карандашом.

Для того чтобы лист стоял сам, без нагрузки, достаточно просто поставить его уголком, как на рисунке 1. Раньше наш лист мог падать только в сторону, не вдоль себя. Теперь две половинки листа друг друга поддерживают: в ту сторону, куда может падать первая половина, не может падать вторая. Давайте ещё улучшим эту конструкцию.

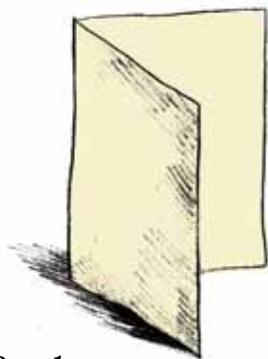


Рис. 1

1. Сверните из бумаги цилиндр, скрепив края листа клеем (рис. 2). Следите за тем, чтобы края цилиндра получились очень ровные, это сильно влияет на прочность. Такой лист уже может выдержать нагрузку в несколько килограммов (рис. 3).



Рис. 2

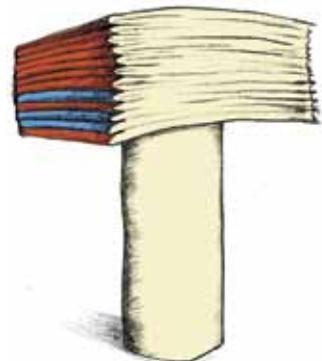


Рис. 3

А теперь усложним себе задачу: сделаем прочный бумажный мост между двумя башнями-цилиндрами. Если просто положить поверх башен лист, он не выдержит и малейшего веса, соскользнув в промежуток между башнями. Чуть прочнее будет лист уголком, если его поставить сразу на обе башни. Но есть куда более крепкий мост.

2. Сделайте ещё пару цилиндров, как в п. 1. Сложите лист бумаги гармошкой (рис. 4). Даже пакет йогурта, поставленный на середину моста, не продавливает бумажный мост!



СВОИМИ РУКАМИ

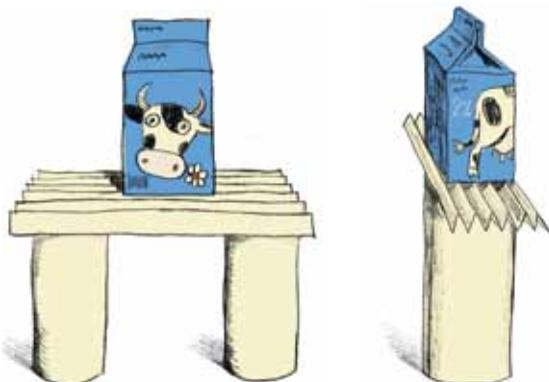


Рис. 4



Такая гармошка иллюстрирует идею рёбер жёсткости. Это специальные складки на ровной поверхности корпуса, делающие его прочнее. Они часто применяются в ситуациях, когда слой материала (например, металла) не должен изгибаться при воздействии на него. Именно поэтому корпуса вагонов (рис.5), грузовиков и контейнеров (рис. 6) делают «сложенными гармошкой», создавая на них рёбра жёсткости.

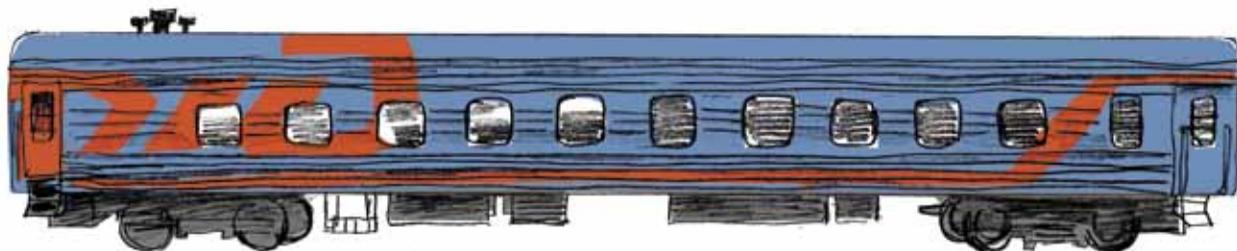


Рис. 5



Рис. 6



Художник Артём Костюкевич
Фото Дарья Котова