

ИСПЫТАНИЯ НА СДВИГ МНОГОСЛОЙНОГО ДЕМФИРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА

Алексей Владимирович Колесов

*Студент 5 курса,
кафедра «Кузовостроение и обработка металла давлением»,
Московский государственный технический университет «МАМИ»*

*Научный руководитель: С.А. Тупалин,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Кузовостроение и обработка металла давлением»,
Московский государственный технический университет «МАМИ»*

В настоящее время автомобилестроение развивается большими темпами и поэтому выросли требования к качеству и удобству автомобилей. Уменьшение величины вибрации и шума является одной из важных задач автомобилестроения, поскольку их наличие существенно снижает эргономические показатели транспортных средств, что отрицательно влияет на водителя и пассажиров. Обычным способом защиты от шума и вибраций является обклеивание панелей шумопоглощающими материалами, но это приводит к дополнительным затратам и к тому же увеличивает вес автомобиля. Наиболее актуальными материалами, которые решают данную задачу, являются многослойные демпфирующие листовые материалы. Данные листы имеют два стальных слоя и один полимерный находящейся между стальными. Полимерный связующий слой является демпфирующим элементом который способен поглощать шум и вибрацию. За рубежом материалы такого типа применяют в легковом автомобилестроении. Наиболее известным материалом является «Антифон».

Были проведены испытания плоских образцов из листового материала «Антифон» и его отдельных слоев на растяжение, на одноосной электромеханической машине Zwick Z-100. Целью проведенных исследований является нахождение параметров сдвиговой деформации листового материала «Антифон» и листовой стали 08кп, склеенной пленочным клеем ВК50 отечественного производства. Толщина образцов менялась в пределах от 1 до 2 мм с шагом 0,5 мм. Образцы зажимались в клиновых захватах и после чего производилось их нагружение с постоянной скоростью перемещения траверсы.

В ходе испытаний получены зависимости сдвигового смещения от напряжения при различных скоростных параметрах. Испытания на сдвиг производились при скорости перемещения траверсы 0,1; 1; 10; 100 мм/мин. Результаты испытаний представлены на рис. 1.

Как показывают экспериментальные зависимости силовые параметры процесса сдвига существенно зависят от скорости деформирования. Кроме этого на напряжения сдвиговой деформации большое влияние оказывает и величина связующего полимерного слоя.

По результатам испытаний можно сделать вывод, что максимальное напряжение сдвига в зависимости от десятичного логарифма скорости будет иметь практически линейный характер.

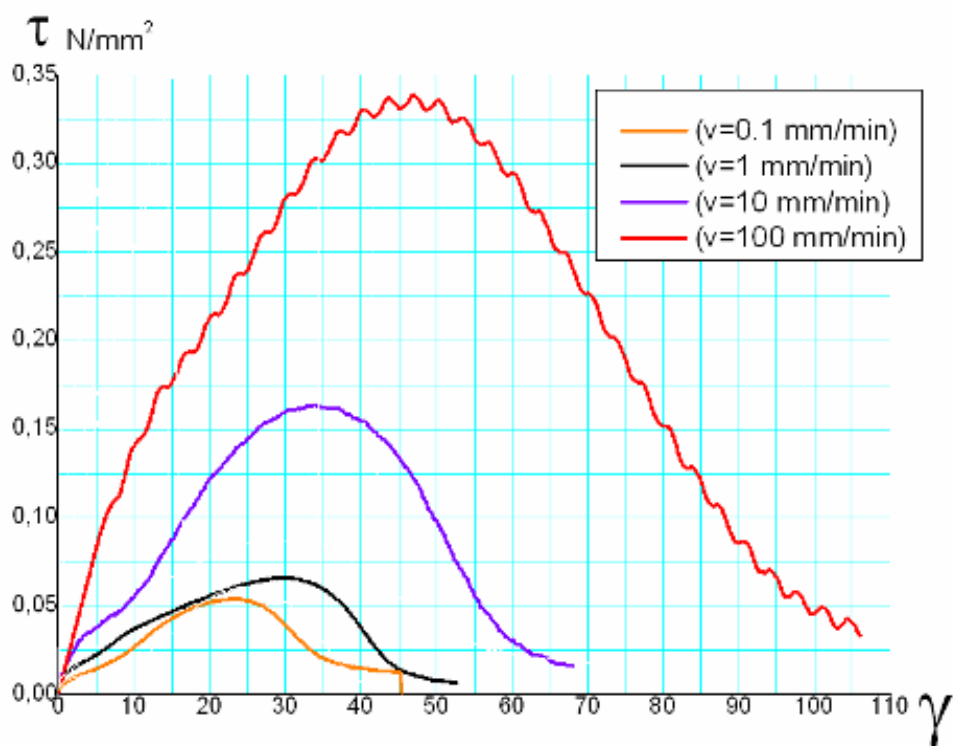


Рис. 1. Результаты испытаний антифона на сдвиг