

**Контактное взаимодействие и объёмная повреждаемость в системе
диск/шина/асфальтобетон**

Грибовский Глеб Викентьевич

Студент (специалист)

Белорусский государственный университет, Механико-математический факультет,

Минск, Беларусь

E-mail: mmf.gribovskiy@gmail.com

Известен ряд работ, посвящённых аналитическому и компьютерному моделированию напряженно-деформированного состояния отдельных элементов указанной системы [1, 2]. Однако, задача оценки одновременных контактных взаимодействий элементов системы, их трехмерного напряженно-деформированного состояния и состояния объемной повреждаемости остаётся не до конца решённой.

Проведено компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния многоэлементной системы диск/автомобильная шина/асфальтобетон, нагруженной внутренним давлением шины на поверхность S и осевой нагрузкой на диск, на поверхность H (см. рис. 1) [3].

Расчёт повреждаемости был основан на использовании модели деформированного твёрдого тела с опасным объёмом. В соответствии с данной моделью опасным объёмом является пространственная область нагруженного тела, в которой действующие напряжения превышают предельные [4].

Получено распределение напряжений в системе, рассчитаны контактное взаимодействие между её элементами, а также опасные объёмы в шине и асфальтобетонном покрытии в зоне контакта (см. рис. 1). Рассчитаны опасные объёмы в асфальтобетоне оказались примерно в полтора-два раза больше, чем в шине из-за перераспределения в ней напряжений вследствие объемного деформирования.

Источники и литература

- 1) Imad L. Al-Qadi, Hao Wang. Prediction of Tire-Pavement Contact Stresses and Analysis of Asphalt Pavement Responses: A Decoupled Approach // Journal of the Association of Asphalt Paving Technologists. 2011. No. 80. С. 289–316.
- 2) Е.В. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, П.А. Нехорошков. Исследование изменения касательных напряжений и вертикальных перемещений от лесовозного автопоезда в конструкции дорожной одежды и земляного полотна // Инженерный вестник Дона. 2012. No. 4–2. Т. 23. С. 39.
- 3) Щербаков С.С., Грибовский Г.В. Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния и объемной повреждаемости системы диск/автомобильная шина // Теоретическая и прикладная механика: международ. научно-техн. сборник. Вып. 31. Минск: БНТУ, 2016. С. 351–355.
- 4) Щербаков С.С., Сосновский Л.А. Механика трибофатических систем. Беларусь; Минск: БГУ, 2011.

Иллюстрации

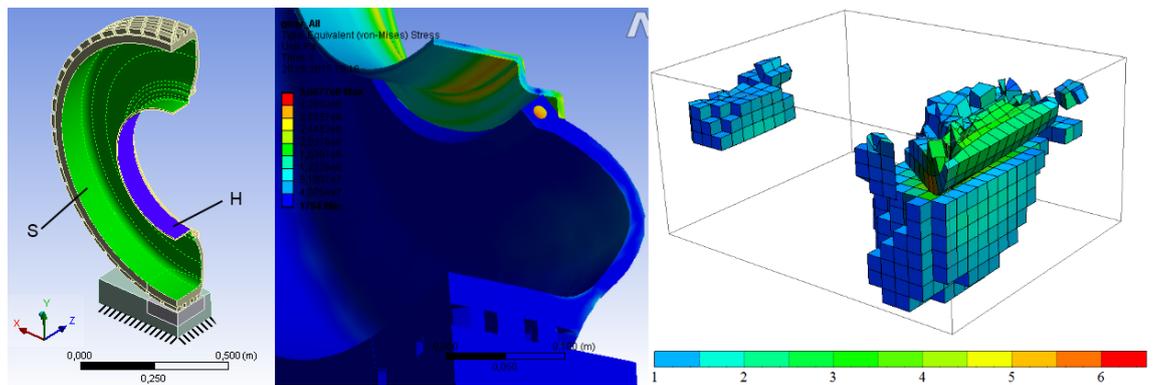


Рис. 1. Схема нагружения, напряжённое состояние системы и опасный объём в зоне контакта