

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
НИИ МЕХАНИКИ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

**МАТЕРИАЛЫ XXIX МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА
«ДИНАМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
МЕХАНИКИ КОНСТРУКЦИЙ И СПЛОШНЫХ СРЕД»
имени А.Г. Горшкова**

Кремёнки, 15 – 19 мая 2023 г.

Том 1

**XXIX INTERNATIONAL SYMPOSIUM «DYNAMIC
AND TECHNOLOGICAL PROBLEMS OF A MECHANICS
OF CONSTRUCTIONS AND CONTINUOUS MEDIUMS»
Dedicated to A.G. Gorshkov**

Kremyonki, 15 – 19 May 2023

Vol. 1

Москва 2023

позволяет найти неизвестные компоненты вектора перемещений. По вычисленным перемещениям определяются внутренние усилия в конструкциях.

В работе рассмотрен алгоритм расчета регулярных систем перекрестных балок и железобетонных плит. Дальнейшее решение численно реализуется в программе компьютерной алгебры MATHEMATICA.

Литература

1. Козунова, О. В. Нелинейный расчет регулярной системы железобетонных балок на упругом основании на симметричную нагрузку / О. В. Козунова, К. А. Сирош // *Механика. Исследования и инновации: международный сборник научных трудов / БелГУТ. – Гомель, 2021. – Вып. 14. – С. 97-104.*

2. Сирош, К.А. Расчет ортотропных плит в регулярной системе на упругом основании / К.А. Сирош // *Проблемы безопасности на транспорте : Материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 24–25 нояб. 2022 г. / Белорус. гос. ун-т трансп.; под общ. ред. Ю.И. Кулаженко. – Гомель, 2022. – С. 59-61.*

3. Александров, А.В. Основы теории упругости и пластичности: уч. для строит. спец. вузов / А.В. Александров, В.Д. Потапов. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2002. – 400 с.

4. Босаков, С. В. Метод Ритца в контактных задачах теории упругости: монография / С. В. Босаков. – Брест : БрГТУ, 2006. – 107 с.

5. Лехницкий, С.Г. Анизотропные пластинки / С.Г. Лехницкий. – М., Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1957. – 387 с.

ОЦЕНКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА

Смирнова В.В.¹, Балтин М.Э.¹, Хаматнурова Р.А.², Балтина Т.В.¹, Саченков О.А.¹
(¹Казанский федеральный университет, ²Франкфуртский университет)

Хирургическое лечение травмы спинного мозга должно проводиться как можно раньше, поскольку на первые 6-8 часов приходится 70% всех необратимых ишемических изменений, возникающих в результате сдавления спинного мозга и его сосудов. Было показано несколько многообещающих методов лечения для предотвращения вторичного повреждения и восстановления спинного мозга в месте травмы, улучшения регенерации и/или восстановления функции в моделях травмы спинного мозга у животных, но ни один из этих терапевтических подходов или их комбинаций не был признан надежным [1]. Введение высоких доз метилпреднизолона, которое было рекомендовано на основании Национальных исследований острой травмы спинного мозга, является единственным эффективным средством нейропротекции в течение 8 часов после травмы спинного мозга. Однако по протоколам Национальных исследований острой травмы спинного мозга было проведено множество исследований, кото-

рые поставили под сомнение использование предложенного протокола для МР-терапии. Цель работы заключалась в оценке нейропротекторного эффекта локальной доставки метилпреднизолона сукцината в сочетании с триблок-сополимером у крыс с экспериментальной контузионной травмой спинного мозга. Мы показали, что местное применение метилпреднизолона сукцината в сочетании с блок-сополимером [2] оказывает облегчающее действие на двигательные центры спинного мозга в первые 6 часов и приводит к восстановлению возбудимости этих центров к 21 дню после травмы спинного мозга. Используя оригинальную методику обработки данных видеонализа движений, мы показали восстановление двигательных функций у крыс при локальной доставке метилпреднизолона.

Работа выполнена в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Литература

1. Балтин М.Э., Сабирова Д.Э., Чернова О.Н., Балтина Т.В., Саченков О.А. Морфофункциональные изменения спинного мозга крыс после контузионной травмы при локальной доставке метилпреднизолона в комплексе с сополимером // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2022. – Т. 174. № 12. – С. 790-796.

2. Ахметзянова А.И., Шарафутдинова К.Р., Сабирова Д.Э., Балтин М.Э., Герасимов О.В., Балтина Т.В., Саченков О.А. Оценка влияния тяжести травмы спинного мозга на механические свойства костей задних конечностей опытных крыс // Российский журнал биомеханики. – 2022. – Т. 26. № 4. – С. 45-55.

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Соколова Т.А.^{1,2}, Мартиросов М.И.^{1,2}, Хомченко А.В.^{1,2}

¹Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), ²Корпорация «Иркут», Москва)

Случайные повреждения конструкции агрегатов авиационной техники могут привести к их разрушениям и стать причиной аварийных и катастрофических ситуаций. В параграфе 571 АП-25 (Авиационные правила. Часть 25) говорится о том, что оценка прочности, уровня проектирования и качества производства должна быть проведена для каждой части конструкции самолета (такой, как крыло, оперение, поверхности управления и их системы, фюзеляж, силовая установка, шасси и их основные узлы крепления), чтобы показать, что таких ситуаций можно избежать в течение всего времени эксплуатации самолёта.