

УДК 502:629.3.027.5

ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗРУШЕНИЕ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Гольдбурд А.Л., магистрант 2 курса автомобильного
факультета,*

*Лукашкин Д.В., магистрант 2 курса автомобильного
факультета*

*Научный руководитель - Терентьев В.В., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ*

Ключевые слова: *резинотехнические изделия, разрушение, озон.*

Сохранение эксплуатационных характеристик резинотехнических изделий в процессе хранения является актуальной задачей. В статье рассмотрены негативные факторы окружающей среды, влияющие на разрушение изделий из резины.

В конструкциях сельскохозяйственных машин широко применяются различные резинотехнические изделия (приводные ремни, втулки, прокладки и т.д.). К сожалению, как и все остальные детали машин изделия из резины в процессе эксплуатации разрушаются из-за воздействия высоких нагрузок или в результате негативного воздействия окружающей среды [1,2]. Результаты исследований негативного воздействия факторов окружающей среды на конструктивные элементы сельскохозяйственного оборудования в процессе хранения на открытых площадках приводятся в научных работах [3-7]. В нашей работе рассмотрим влияние атмосферных условий на сохранность резинотехнических изделий (РТИ).

На эксплуатационные характеристики РТИ, а, следовательно, и на надёжность сельскохозяйственных машин наибольшее агрессивное влияние оказывают следующие факторы: солнечная радиация, низкие и высокие температуры воздуха, его влажность, скорость ветра, атмосферные осадки и другие [8]. К показателям, отражающим особенности использования РТИ сельскохозяйственной техники можно также отнести природно-климатические условия и их сезонные изменения.

Существенными факторами климатических условий являются средние и экстремальные температуры атмосферного воздуха и средние погодные условия, а также их сезонные изменения. Разность между максимальной (летом) и минимальной (зимой) температурой окружаю-

щего воздуха на территории Рязанской области составляет 40-50 °С. Такие перепады оказывают также воздействие на техническую готовность техники к эксплуатации. Резкие перепады, высокие и низкие температуры оказывают разрушающее воздействие на РТИ. Под действием влаги на РТИ происходит образование агрессивных сред, проникновение воды вглубь материала, что приводит к изменениям в структуре, а также вымыванию низкомолекулярных соединений из резины.

Кроме того, при эксплуатации резиновых изделий, они подвергаются воздействию озона [8], находящегося в атмосферном воздухе (рисунок 1).

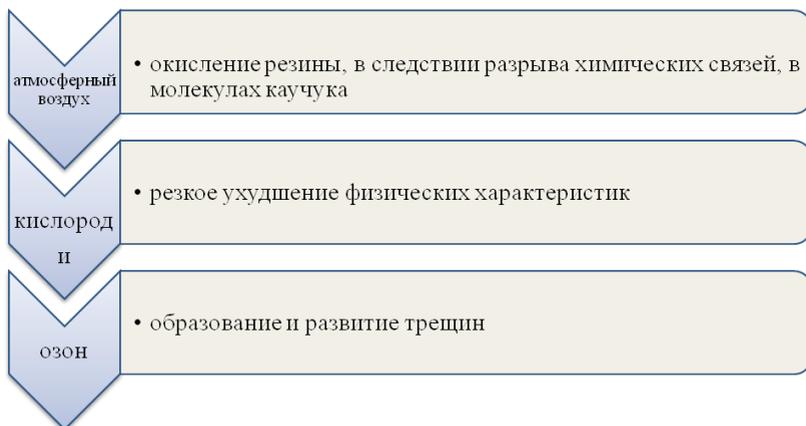


Рисунок 1 – Воздействие озона и кислорода на резинотехнические изделия

Озон вызывает разрывы двойных связей цепных молекул полимера, находящихся в напряженном состоянии, что приводит к образованию и развитию глубоких трещин на резине, испытывающей даже небольшие деформации растяжения. Озонное растрескивание – явление поверхностное, для возникновения которого необходимо наличие озона и напряжений в резиновых изделиях. Вопросы повышения стойкости к озонному разрушению резины рассматривались в ходе проведения различных теоретических и прикладных исследований. Однако, эти работы в комплексе недостаточно учитывают напряженно дефор-

мированного состояния резинотехнических изделий с концентрацией опасных локальных напряжений протекания процесса старения резины и их снижение за счет изменения и оптимизации конструкции конструктивного исполнения изделия, прогнозирование изменений свойств резины, которые позволяют ускорять релаксационные процессы резиновых материалов и образовывать в конструкции изделий более жесткий каркас, повышая таким образом их прочностные свойства.

Анализ показал, что из всего многообразия факторов, оказывающих воздействие на резинотехнические изделия можно выделить основные: озон, атмосферные осадки, влажность воздуха, температура воздуха, солнечная радиация. Их влияние приводит к максимальному разрушению РТИ.

Для повышения сохранности РТИ в межсезонный период необходимо внедрение комплекса мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия факторов окружающей среды на сельскохозяйственную технику при хранении.

Библиографический список:

1. Мелькумова, Т. В. Повышение сохранности резинотехнических изделий сельскохозяйственной техники / Т. В. Мелькумова, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности. – 2017. – С. 164-166.
2. Мелькумова, Т. В. Оценка сохранности резинотехнических изделий сельскохозяйственной техники / Т. В. Мелькумова, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Агропромышленный комплекс : контуры будущего : материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск, 2018. – С. 243-248.
3. Андреев, К. П. Хранение сельскохозяйственной техники: проблемы и решения / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – № 1. – С. 11-14.
4. Андреев, К. П. Подготовка сельскохозяйственной техники к хранению / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2018. – № 9. – С. 36-39.
5. Шемякин, А. В. Способ повышения срока эксплуатации сельскохозяйственной техники / А. В. Шемякин, М. Б. Латышёнок, В. В. Терентьев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – № 1 (70). – С. 50-56.
6. Десятов, Ю. В. К вопросу защиты от коррозии сельскохозяйственной техники при хранении / Ю. В. Десятов, В. В. Терентьев, М. Б. Латышенок // Сборник

научных трудов аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии им. профессора П.А. Костычева 50-летию РГСХА посвящается. – Рязань, 1998. – С. 184-185.

7. Повышение сохранности резинотехнических изделий сельскохозяйственной техники / Т. В. Мелькумова, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин, К. П. Андреев // Сельский механизатор. – 2018. – № 2. – С. 36-37.
8. Мелькумова, Т. В. Защита резинотехнических изделий сельскохозяйственной техники / Т. В. Мелькумова, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Международный научный журнал. – 2017. – № 3. – С. 62-65.

INFLUENCE OF ATMOSPHERIC CONDITIONS ON THE DESTRUCTION OF RUBBER PRODUCTS

Goldburd A.L., Lukashkin D.V.

Key words: *rubber products, destruction, ozon.*

Preserving the performance characteristics of rubber products during storage is an urgent task. The article considers the negative environmental factors that affect the destruction of rubber products.