

Общество с Ограниченной Ответственностью  
**Фирма «АВТОКОМПЛЕКТ»**  
Юридический адрес: 454048 г. Челябинск, ул. Энгельса, 83А  
Фактический адрес: 454007, г. Челябинск, 2-й Западный проезд, д.4  
ИНН 7453063989 КПП 745301001 р/с 40702810914420000166  
ОАО «Челябинвестбанк» г. Челябинск, БИК 047501779, к/с 30101810400000000779,  
**Моб. телефон +7-922-234-31-28**  
Тел/факс (351) 741-26-48, тел. 271-89-30, 741-64-31  
E-mail: [pavel@autokomplekt.com](mailto:pavel@autokomplekt.com) <http://www.autokomplekt.com>

---

### **Биоразлагаемость масел и смазок**

По поводу биоразлагаемых смазочных материалов можем сообщить следующее:

1. Все смазочные продукты и материалы разделяются на две (2) группы:

- а) **биологически разлагаемые;**
- б) **биологически быстро разлагаемые.**

Нередко возникает желание или даже потребность в использовании биологически разлагаемых смазочных материалов. Здесь необходимо различать такие понятия как “биоразлагаемые” и “биологически быстро разлагаемые” материалы. За процесс разложения отвечают микроорганизмы (в основном бактерии), которые постоянно трудятся в установках по биологической очистке. В идеальном случае микроорганизмы преобразуют масла в диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), воду (H<sub>2</sub>O) и ячеиковую субстанцию.

*Смазочные материалы, изготовленные на основе нефти (на минеральной базе) относятся к числу биоразлагаемых продуктов.* Нефтяные бассейны образовались миллионы лет назад из планктона древних морей, а потому нефть это естественно образовавшийся продукт. Правда, разложение таких материалов длится месяцы или даже годы.

В настоящее время известны серии масел, чье разложение благодаря микроорганизмам протекает гораздо быстрее, чем у продуктов на минеральной основе. При известных условиях им требуется лишь несколько недель, чтобы большая часть продукта разложилась. Поэтому такие масла называются **биологически быстро разлагаемыми продуктами**. До сих пор еще не существует общепринятой трактовки данного понятия.

*Необъемлемой частью для успешного биологического разложения смазочного материала являются следующие факторы:*

- наличие микроорганизмов,
- вдыхаемый микроорганизмами кислород,
- азотные и фосфорные соединения, являющиеся питательными веществами для микроорганизмов,
- ультрадисперсное распределение разлагающегося продукта в почве или водах,
- достаточное количество времени: чем теплее продукт, тем быстрее протекает процесс биоразложения, и наоборот,
- при производстве или во время эксплуатации продукта, например, в двигателе, в нем не должны скапливаться вещества, способные отравить микроорганизмы и сделать их недееспособными.

Если биоразлагаемые материалы успели просочиться в грунтовые воды, то о биоразложении можно забыть, так как из-за отсутствия жизненно важного кислорода эта область практически не доступна для микроорганизмов.

В ходе разложения микроорганизмы потребляют кислород, и чем интенсивнее данный процесс, тем выше их потребность в кислороде. Следовательно, из-за нехватки кислорода животные и растения, соответственно проживающие или произрастающие в водоемах или почвах, подвергаются опасности.

## ■ Методы испытаний

### Разложение в водоемах

Здесь используется метод испытания **СЕС\* L33-A-93**. Изначально он был разработан для случаев загрязнения стоячих или проточных водоемов небольшим количеством масла из двухтактных подвесных двигателей.

По данному методу испытания влитое в водный раствор масло подвергается бактериальному воздействию. Если его планировалось зачислить в класс биологически быстро разлагаемых продуктов, то по истечении 21 дня (3- недельное испытание) оно должно быть разложено на 80%, для других видов масел и смазок данный показатель может колебаться >70% < 90%.

### Разложение в грунте

Из-за неплотных уплотнителей в автомобилях и гидроустановках масло попадает на землю чаще, чем в водоемы, причем достаточно большое количество масла проникает именно в грунт.

Здесь нет нормированных методов измерения биоразлагаемости, так как до сих пор не удалось описать “стандартный грунт”, который можно было бы использовать при замерах различных показателей и их последующем сопоставлении. В то время как богатая питательными веществами пахотная земля содержит большое количество бактерий, обеспечивающих хороший процент разложения, в бедном песке бактерий мало или вовсе отсутствуют, а потому процент разложения невысок. Бактерии тем усерднее, чем теплее, чем лучше проветрена и увлажнена почва.

Как показала практика, масла с высоким процентом по биоразлагаемости в водной среде (по СЕС\* L33-A-93) дают аналогичные результаты в почвах.

Следует обратить внимание на то, что помимо масла в грунте (водоеме) могут быть и другие биоразлагаемые продукты. Если последние “пришлись бактериям по вкусу больше”, то они разложат их в первую очередь.

*\*) СЕС - Coordinationg European Council (специализированный комитет европейских автомобилестроителей по установлению методов испытания смазочных материалов и топлива для двигателей).*

## ■ Биологически быстро разлагаемые продукты

Эти продукты изготавливаются:

- на основе рапсовых масел,
- как сложные синтетические эфиры,
- как полиалкиленгликоли.

С уважением,  
ООО Фирма «Автокомплект»  
Технический директор  
Тел. 8 (351) 741-64-31, 271-89-30  
Тел/факс 8 (351) 741-26-48  
Моб. тел. +7-922-234-31-28  
E-mail: [pavel@autokomplekt.com](mailto:pavel@autokomplekt.com)  
Сайт: [www.autokomplekt.com](http://www.autokomplekt.com)  
ICQ: 119732813

Павел Первушкин