

20-1031

ДУБЛЕТ



Л. А. НОВОПАШИН, Ю. В. ПАНКОВ,  
Л. В. ДЕНЕЖКО, А. А. САДОВ

# РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, БИОДИЗЕЛЬ

20-01033



ЕКАТЕРИНБУРГ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО УРАЛЬСКОГО ГАУ  
2019

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Уральский государственный аграрный университет»**

**Л. А. НОВОПАШИН, Ю. В. ПАНКОВ,**  
**Л. В. ДЕНЕЖКО, А. А. САДОВ**

# **РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, БИОДИЗЕЛЬ**

**МОНОГРАФИЯ**

**Екатеринбург**  
**Издательство Уральского ГАУ**  
**2019**

УДК 662.75  
ББК 31.6  
Н16

Утверждено учебно-методической комиссией  
факультета транспортно-технологических машин и сервиса  
Уральского государственного аграрного университета

Рецензент:

С. Е. Щеклеин, доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой атомных станций и возобновляемых  
источников энергии Уральского федерального университета  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

**Новопашин Л. А.**

Н16      Растительные масла, жирные кислоты, биодизель: монография / Л. А. Новопашин, Ю. В. Панков, Л. В. Денежко, А. А. Садов. – Екатеринбург: изд-во Уральского ГАУ, 2019. – 168 с.

ISBN 978-5-87203-427-8

В монографии представлены результаты изыскания новых местных натуральных запасов сырья, способных в значительной степени заменить традиционные виды энергии с проведением жирно-кислотного анализа исходного сырья.

© Л. А. Новопашин, 2019  
© Ю. В. Панков, 2019  
© Л. В. Денежко, 2019  
© А. А. Садов, 2019  
© Уральский ГАУ, 2019

ISBN 978-5-87203-427-8

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. КЛАССИФИКАЦИЯ, СТРУКТУРА, СОСТАВ И ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ .....	7
1.1. Классификационные группы растительных масел .....	7
1.2. История изучения масел .....	8
1.3. Растительные масла .....	11
1.3.1. Подсолнечное масло .....	16
1.3.2. Оливковое масло .....	20
1.3.3. Касторовое масло .....	27
1.3.4. Рапсовое масло .....	32
2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА .....	35
3. ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ .....	39
4. СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ, ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ .....	43
5. ЖИРЫ .....	48
5.1. Свойства жиров .....	49
5.2. Химические свойства жиров .....	57
5.3. Физические свойства жиров .....	68
6. СВОЙСТВА АВТОМОБИЛЬНОГО ТОПЛИВА .....	71
7. БИОТОПЛИВО .....	74
7.1. Сырье для производства биодизеля .....	84
7.2. Статистика производства биодизеля в странах мира .....	85
7.3. Применение биодизеля .....	87

<b>8. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ БИОТОПЛИВ</b>	
<b>НА КАФЕДРЕ ТТМ УРАЛЬСКОГО ГАУ .....</b>	<b>97</b>
8.1. Методика расчета процессов, протекающих в ДВС при работе на биотопливе .....	97
8.2. Результаты исследования спиртобензиновых смесей .....	113
8.3. Результаты исследования дизельного смешанного топлива на основе касторового масла .....	137
8.4. Результаты исследования многокомпонентного дизельного топлива на основе рицинового масла и биоэтанола .....	140
8.5. Результаты исследования смешанного топлива на основе сафлорового масла .....	146
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>160</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....</b>	<b>161</b>