

*Филиновский Владимир Фёдорович*

*Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»*

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И МАРКИ МОТОРНОГО МАСЛА

Профессиональный модуль ПМ. 02. МДК.02.01.

«Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию  
сельскохозяйственных машин».

Профессия: «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»

1 курс

### **Лабораторно-практическая работа:**

#### **Определение качества и марки моторного масла**

**Цель:** Закрепление теоретического материала, проведение экспресс – контроля моторного масла, развитие интереса у учащихся к изучению курса «Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин». (Слайд 1)

#### **Задачи:**

- 1) формирование технических навыков, применение полученных знаний на практике;
- 2) развитие коллективной и групповой деятельности;
- 3) ознакомление с лабораторным комплексом 2М7.

#### **Материально-техническое оснащение:**

- Интерактивная доска – презентация сопровождения урока;
- Бланки работы, контрольных тестов;

- Раздаточный материал – предметные стекла с образцами масла (чистое, с примесями песка, металлических опилок), магниты, салфетки бумажные;
- Лабораторный комплекс 2М7;
- Жетоны для дополнительной оценки за правильные ответы и оценку работы в группе.

### Ход урока:

**1. Проверка готовности, вступительное слово учителя - 3 мин.**

**2. Разминка -5 мин.**

Вопросы для разминки:

(Слайд 2)

- Назначение моторного масла?
- В каких единицах измеряется вязкость масла?
- Применение масла в зависимости от вязкости?
- Требования к моторным маслам?
- На какой основе изготавливаются моторные масла?

За правильный ответ – жетон с изображением канистр с маслом, как добавка к оценке работы.

Предполагаемые ответы:

(Слайд 3)

- Назначение: снижение трения, износа деталей (прочная масляная пленка); уплотнение зазоров в ЦПГ; частичный отвод тепла; удаление продуктов износа из зон трения; защита от коррозии; облегчение запуска при низких температурах.
- Вязкость ( $\gamma$ ) – измеряется в Стоксах,  $1\text{Ст} = 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ , а чаще в сантистоксах,  $1\text{сСт} = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$ .
- Зимнее – до 8 сСт, летнее – с 10 сСт, всесезонное – двойное обозначение 6з/14.
- Требования к маслам: определенная вязкость при 100 °С, сСт (сантистоксы), определенная температура застывания, стабильность при хранении, не содержать воды и механических примесей (практическая цель работы).

- Минеральные – из нефти, синтетические и полусинтетические.
2. *Учащимся предлагаются бланки по лабораторной работе; распределение обязанностей в группе (звене) – оформление бланка, ответы на теоретические вопросы, практические работы- 5 мин.*
  3. *Оцениваются состояние образцов маселе визуально, с помощью магнита и предметных стекол – 5 мин.* (Слайд 4)
  4. *Проверка масла с использованием лабораторного комплекса 2М7 – 5 мин.* (Слайд 5, 6)
  5. *Выводы о состоянии масла и возможности применения- 5 мин.*
  6. *Контрольный тест по теории- 5 мин.* (Слайд 7)

Критерии оценки приобретенных знаний и умений:

1. освоение теоретической части: ответ правильный – 5 баллов, с небольшими ошибками – 4 балла, с частичным ответом – 3 балла.

2. освоение практической части:

«отлично» - выполнение полученного практического задания правильно, без ошибок и в установленное время;

«хорошо» - выполнение полученного практического задания правильно, с одной ошибкой и в установленное время;

«удовлетворительно» - выполнение полученного практического задания правильно, с несколькими ошибками и в установленное время;

«неудовлетворительно» - неправильное выполнение полученного практического задания;

7. *Оценка работы – практика +теория – 5 мин.* (Слайд 8)

8. *Рефлексия урока – 5 мин.* (Слайд 9)

9. *Домашнее задание - 2 мин.*

## Лабораторная работа №1.

Определение качества и марки моторного масла.**Ход работы:**

1. Забор пробы масла – капля на предметное стекло.
2. Визуальная оценка пробы и контроль наличия механических примесей, ферромагнитных частиц.
3. Проверка плотности масла ареометром из комплекса 2М7.
4. Определение с помощью октанометра содержания воды, чистоты масла, щелочного числа, марки и производителя масла.
5. Результаты занести в таблицу.

Таблица 1.

№	Определяемый параметр	Образец 1	Образец 2	Технические требования
1	Визуальный контроль масла: капля масла на предметном стекле. Осмотреть пробу и каплю на цвет, прозрачность, вспенивание, консистенцию загрязнений, наличие признаков воды.			Непрозрачность свежего масла и его необычный цвет, густая грязь, обильная пена, расслоение по высоте не допускаются. Тонкий слой нормального масла – прозрачен.
2	Проверка на наличие ферромагнитных частиц: к капле масла на предметном стекле приблизить магнит			В масле отсутствуют ферромагнитные частицы. При наличии (движение металлической стружки) – выбраковка масла.
3	Проверка маслянистости, вязкости, мех. примесей: растереть 3-5 капель масла между стеклами			Если при растирании капли масла между стеклами слышен скрип - в масле есть мех. примеси, опасные для двигателя – выбраковка масла.
4	Плотность масла ареометром			Плотность при 20°С, (не более 905 кг/м <sup>3</sup> М-10Г <sub>2</sub> )
5	Проверка обводненности масла: показания октанометра			Предельные значения для дизельных масел – 0,3%, для



				бензиновых – 0,5%.
6	Определить с помощью октанометра чистоту масла			Степень чистоты, мг/100 г масла, не более 500
7	- щелочное число			Щелочное число, мг КОН/г, не менее 1,0-3,0 дизельные, 0,5-2,0 бензиновые
8	- марку и производителя масла			

6. Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Ответы на контрольные вопросы – тест: «ТСМ – моторное масло».

Сравнение с образцом ответа (на доске слайд 7)

№	1	2	3	4	5
Вариант 1					
Вариант 2					

9. Подсчет баллов и объявление оценок.

Общий результат – среднеарифметическое из суммы баллов трех разделов + дополнения (с учетом активности работы в группе).

Таблица 3: Результаты.

№	Этап работы	Баллы
1	Оформление отчета практической части	
3	Теоретические вопросы - тест	
	Итого	

Критерии оценок:

14 – 15 баллов – отлично; 11 – 13 баллов – хорошо; 8– 10 баллов – удовлетворительно.

10. Таблица 4: Рефлексия урока - (☺ ☹ ☞).

Параметры оценки		Оценка учащихся ☺ ☹ ☞				
		1	2	3	4	итого
Материал урока	Полезность					
	Интересность					
Форма занятия						
Оценка своей работы						
Доп. Баллы - разминка						

*Участники*

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_



**Контрольный тест:**

**«ТСМ – моторное масло» Вариант №1.**

1. Летнее моторное масло имеет вязкость (сСт)

- 1) 6            2) 8            3) 10

2. Назначение моторного масла

- 1) Снижение трения и износа деталей,            2) Отвод тепла,  
3) Защита от коррозии,            4) Все перечисленное.

3. Согласно классификации ГОСТ масла для среднефорсированных двигателей обозначаются буквой

- 1) А            2) Б            3) В            4) Г

4. Согласно классификации ГОСТ масла для бензиновых двигателей обозначаются цифрой

- 1) 1            2) 2            3) 3            4) 4

5. Кинематическая вязкость масла измеряется в

- 1) литрах (л),            2) килограммах (кг),  
3) Стоксах ( $\text{мм}^2/\text{с}$ ),            4) Паскалях (Па).

**«ТСМ – моторное масло» Вариант №2.**

1. Согласно классификации ГОСТ масла для дизельных двигателей обозначаются цифрой

- 1) 1            2) 2            3) 3            4) 4

2. Согласно классификации ГОСТ масла для высокофорсированных двигателей обозначаются буквой

- 1) А            2) Б            3) В            4) Г

3. Зимнее моторное масло имеет вязкость (сСт)

- 1) 6            2) 10            3) 14

4. Вязкость моторных масел определяется при температуре (°С)

- 1) 20                      2) 50                      3) 100

5. Масло подлежит замене, если оно

- 1) выработало установленный срок службы,  
2) потеряло свои качества,  
3) в обоих случаях.

#### «ТСМ – моторное масло».

№	1	2	3	4	5
Вариант 1	3	1	3	1	3
Вариант 2	2	4	1	3	3

#### Использованные материалы:

1. Синельщиков А.Ф., Балабанов В.И. Автомобильные масла. Краткий справочник. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем»», 2005. – 176 с.: ил., табл.
2. Стуканов В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебное пособие. Лабораторный практикум / В.А. Стуканов. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2014. – 304 с.: ил. – (Профессиональное образование).
3. Масла и смазочные материалы: <http://www.suet-oil.ru/gaspromneft/m6z-10b.htm>
4. Справочник по ГСМ. Моторные масла. <http://zaoprom.ru/site.xp/049054049.html>
5. Экспресс – контроль состояния моторного масла автотракторных двигателей. <http://vicco.ru/oil.php>