



ПРАКТИКА ВЫЧИСЛЕНИЯ ВЫСОТЫ ПОДЪЁМА КЛАПАНА

Коррелируется с требованиями Профессионального стандарта «...начальных требований к выпускнику образовательной организации, претендующего на должность младшего специалиста по техническому обслуживанию и среднему ремонту легковых и легких грузовых автомобилей». В списке задач, решаемых рядовым автомобильным техником, задание обозначено индексом Task Sheet NA036: «Демонстрация умения производить расчет высоты подъема клапана»

Задача отнесена к уровню приоритетности P-2.

Теоретическая поддержка:

HALDERMAN, JAMES D. *AUTOMOTIVE TECHNOLOGY: PRINCIPLES, DIAGNOSIS, & SERVICE* в изложении Дмитрия Титаренко: «Автомобильные технологии. Принципы, диагностика и сервис»; 2017; Журнал Автоспециалист+ (Первый год обучения, ноябрьский номер)

Слушатель _____ Дата _____

Автомобиль: Марка _____ Модель _____ Год выпуска _____

VIN _____

Допуск к работе получен:



ПРЕДИСЛОВИЕ

Это Практическое задание позволит Вам получить представления о важности проведения расчетов, касающихся механических перемещений клапана.

Привод клапана, представленного на рисунке NA036-1, позволяет поднять клапан над седлом клапана на высоту, превышающую максимальную высоту кулачка распределительного вала. Это обусловлено желанием снизить вес распределительного вала, ускорения, действующие на привод клапана в ходе подъема и опускания клапана.

Увеличение хода клапана в сравнении с высотой кулачка достигается различием величин плеч коромысла, входящего в состав механизма открытия клапана.

В этой Практической работе мы должны произвести следующие измерения и расчеты:

- Измерим максимальную высоту кулачка распределительного вала
- Измерим плечи действия коромысла (рокера)
- Рассчитаем максимальную высоту подъема (хода) клапана

TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА КЛАПАНА

- Измерим максимальный ход клапана
- Сравним расчетную величину хода клапана с измеренной высотой подъема клапана над гнездом клапана.

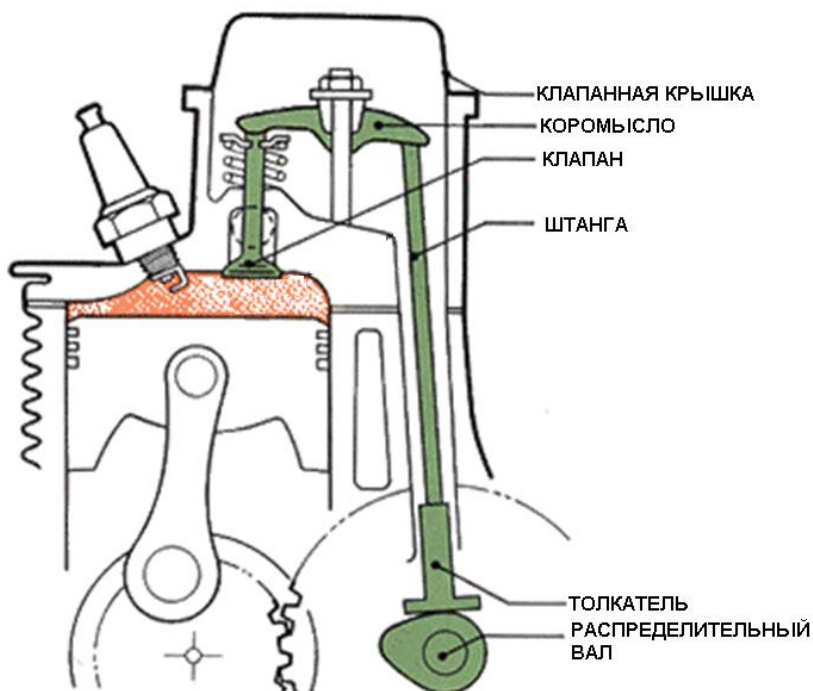


Рисунок NA036-1: Принципиальная схема механизма привода клапана с нижним расположением распределительного вала (*OHV = Overhead-Valve* = дословно: клапан над головой, техническое значение термина – верхнее расположение клапана)



ПРОЦЕДУРА

Процедуры		Задание выполнено
Ваш инструктор изучит результаты Вашего исследования, и поставит соответствующую отметку в каждом из пунктов исследования.		
1	<p>В первой части данной Практической работы Вы должны измерить высоту кулачка распределительного вала.</p> <p>В Вашем распоряжении приготовленный инструктором двигатель со снятой крышкой газораспределительного механизма, демонтированный распределительный вал и демонтированное коромысло.</p> <p>Высоту кулачка демонтированного распределительного вала легко узнать, измерив кулачок распределительного вала в двух взаимно перпендикулярных направлениях.</p>	

**TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ
ВЫСОТЫ ПОДЪЁМА КЛАПАНА**

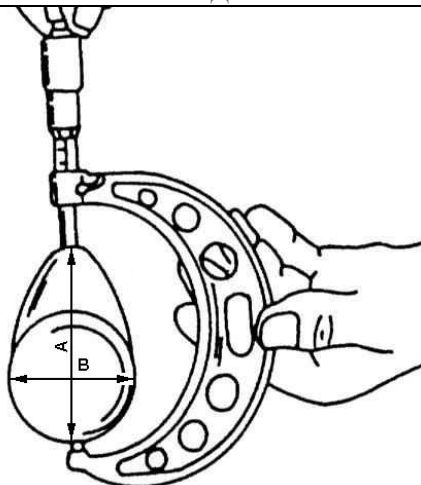


Рисунок NA036-2: Высоту кулачка получаем вычитанием из размера А размера В.

Полученная высота кулачка равна $H = A - B =$ _____ мм

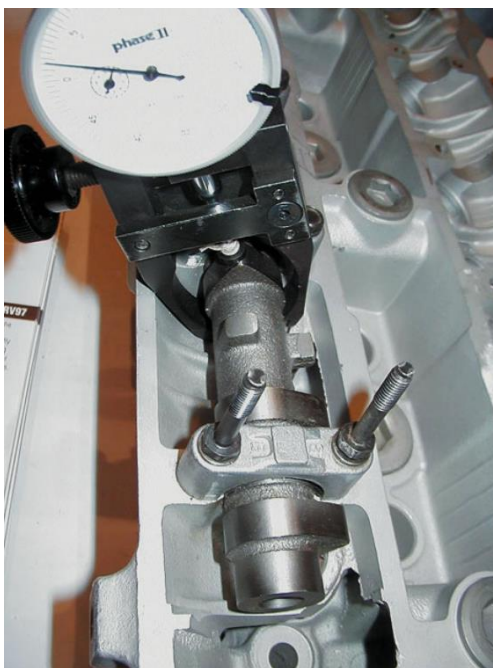


Рисунок NA036-3: Если доступ к распределительному валу свободен, можно произвести прямое измерение высоты кулачка с помощью циферблатного индикатора.

Высота кулачка в случае прямого измерения равна $H_1 =$ _____ мм

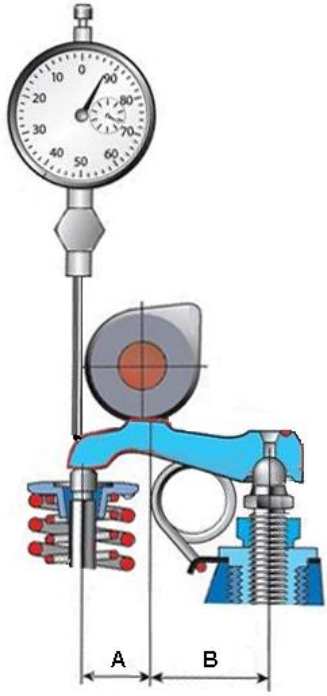
TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ
 ВЫСОТЫ ПОДЪЁМА КЛАПАНА

<p>2</p>	<div data-bbox="571 168 1056 622" data-label="Image"> </div> <p>Рисунок NA036-4: Коромысло толкателя, как правило, имеет неравные плечи, это необходимо для того, чтобы высота подъёма клапана была больше высоты кулачка распределительного вала.</p> <p>Возьмите предложенное мастером коромысло, и измерьте плечи</p> <p>Плечо $A_1 =$ _____ мм</p> <p>Плечо $B_1 =$ _____ мм</p> <p><u>ВОПРОС:</u> <i>В данном приводном механизме применен рычаг</i></p> <p>Первого рода <input type="checkbox"/></p> <p>Второго рода <input type="checkbox"/></p> <p>Третьего рода <input type="checkbox"/></p>	
<p>3</p>	<p>В вашем распоряжении имеется два параметра приводного механизма открытия клапана:</p> <p>Высота кулачка $H_1 =$ _____ мм</p> <p>Плечо $A_1 =$ _____ мм</p> <p>Плечо $B_1 =$ _____ мм</p> <p>Напишите формулу, по которой Вы намерены рассчитать высоту подъёма клапана.</p> <p style="text-align: center;">Ход клапана = _____</p>	
<p>4</p>	<p>Получите подтверждение у Вашего инструктора, что Вы правильно составили формулу, и рассчитайте ход клапана по предложенной Вами формуле</p> <p>Итак, ход клапана = _____ мм</p>	

TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ
 ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА КЛАПАНА

5	<div data-bbox="459 159 1182 869" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="316 884 1316 952">Рисунок NA036-6: Вторая часть задания связана с вычислением хода клапана в представленном на рисунке клапанном приводе.</p> <p data-bbox="316 981 869 1019">Высота кулачка $H_2 =$ _____ мм</p> <p data-bbox="316 1048 790 1086">Плечо A_2 _____ мм</p> <p data-bbox="316 1115 790 1153">Плечо B_2 _____ мм</p> <p data-bbox="316 1182 1316 1249">Напишите формулу, по которой Вы намерены рассчитать высоту подъема клапана.</p> <p data-bbox="614 1317 1013 1355">Ход клапана = _____</p>	
6	<p data-bbox="316 1503 1316 1570">Получите подтверждение у Вашего инструктора, что Вы правильно составили формулу, и рассчитайте ход клапана по предложенной Вами формуле</p> <p data-bbox="316 1637 981 1675">Итак, ход клапана = _____ мм</p>	
7	<p data-bbox="316 1704 1252 1771">ВОПРОС: <i>В приводном механизме, показанном на рисунке NA036-6 применен рычаг</i></p> <p data-bbox="316 1794 566 1839">Первого рода <input type="checkbox"/></p> <p data-bbox="316 1861 566 1906">Второго рода <input type="checkbox"/></p> <p data-bbox="316 1928 566 1973">Третьего рода <input type="checkbox"/></p>	

TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ ПОДЪЁМА КЛАПАНА

8	 <p>Рисунок NA036-7: Способ прямого измерения хода клапана.</p> <p>Установите циферблатный индикатор так, чтобы его измерительная головка упиралась в коромысло в месте его воздействия на шток клапана.</p> <p>Попросите Вашего инструктора проверить правильность установки циферблатного индикатора, и, с его позволения, поворачивайте распределительный вал, если Вы работаете со снятой головкой цилиндров, или коленчатый вал двигателя, наблюдая за показаниями индикатора</p> <p>Укажите полученный результат измерений _____ мм</p>	
9	<p>Вычислите погрешность измерений, сравнив её с расчетными значениями высоты подъёма клапана</p> <p>В первом случае:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Во втором случае:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
4	<p>Попросите Вашего инструктора проверить удовлетворительное завершение всех процедур данного Практического задания, и устраните любые обнаруженные несоответствия и любые необходимые действия, рекомендованные инструктором</p>	

TASK SHEET NA036: ДЕМОНСТРАЦИЯ УМЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ
ВЫСОТЫ ПОДЪЁМА КЛАПАНА



РЕЙТИНГ КОМПЕТЕНТНОСТИ СЛУШАТЕЛЯ

Руководитель/инструктор должен оценить эффективность работы, поставив метку в соответствующий квадратик

0 - Не выполнил

Не обладает необходимой информацией или практическими навыками, в рамках данной программы; необходимо завершить полнокомплектную подготовку

1 - Только под наблюдением

Имеются только общие представления без практического применения; необходимо тщательное наблюдение; требуется дополнительное обучение

2 - Ограниченная практика

Имеет малый опыт практической работы, предусмотренный программой обучения; необходимо дополнительное обучение для развития навыков

3 - Умеренная квалификация

Выполнил работу самостоятельно в рамках предусмотренной программы; требуется ограниченное дополнительное обучение

4 - Мастерство

Можете выполнять задания самостоятельно, без дополнительного обучения

Подпись тренера/инструктора _____ Дата _____

Фамилия, имя, отчество тренера/инструктора _____

Задания в этом рабочем листе содержат мероприятия, которые также способствуют достижению целого ряда учебных и межпредметных умений. Эти навыки по-разному описываются такими терминами, как «Базовые навыки» или «Ключевые компетенции» или «Прикладная теория».