

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ "АНГЕЛ КЪНЧЕВ"

Катедра "Двигатели и транспортна техника"

К О Н С П Е К Т

за конкурсен изпит за докторанти по Двигатели с вътрешно горене

1. Действителни цикли и процеси в ДВГ.

Общи сведения. Действителни цикли на четиритактовите двигатели. Действителни цикли на двутактовите двигатели. Сравнение на четиритактовите и двутактовите двигатели. Процес на пълнене. Процес на сгъстяване. Горива и химични реакции при горенето. Горене в ДВГ и фактори, от които зависи. Процес разширяване. Процес изпускане.

2. Индикаторни показатели на двигателя.

Теоретични и действителни индикаторни диаграми. Средно индикаторно налягане. Индикаторна мощност. Индикаторен к.п.д. Индикаторен специфичен разход на гориво. Влияние на различни фактори върху индикаторните показатели на двигателите.

3. Ефективни показатели на двигателя.

Средно ефективно налягане. Ефективна мощност. Механичен к.п.д. Ефективен к.п.д. и ефективен специфичен разход на гориво. Относителни мощности на двигателя: литрова и бутална. Топлинен баланс на двигателя.

4. Свръхпълнене на двигателите.

Методи за повишаване на мощността на двигателите. Класификация на начините на свръхпълнене. Схеми на комбинирани двигатели.

5. Смесообразуване в двигателите с принудително възпламеняване на горивната смес.

Общи сведения. Карбурация. Недостатъци на карбураторното смесообразуване. Впръскване на бензин. Смесообразуване с разслояване на заряда.

6. Горивни уредби на бензиновите двигатели.

Горивни уредби с централно впръскване на бензин. Горивни уредби с разпределено впръскване. Горивни уредби с директно впръскване

7. Смесообразуване в дизеловите двигатели.

Общи сведения. Обемно смесообразуване. Слоино смесообразуване. Обемнослойно смесообразуване. Горивни камери. Смесообразуване в еднокамерни двигатели. Смесообразуване в многокамерни двигатели.

8. Горивни уредби на дизеловите двигатели. Горивни уредби на дизеловите двигатели. Изисквания към горивните уредби. Разделени горивни уредби с механично управление. Акумулаторни горивни уредби с електронно управление. Характеристики на впръскване. Горивонагнетателни помпи, електрохидравлични дюзи.

9. Смесообразуване в газовите двигатели

Смесообразуване при работа с втечен въглеродороден газ. Смесообразуване при работа с природен газ. Горивни уредби на газовите двигатели.

10. образуване на токсични вещества в ДВГ.

Химични вещества, отделяни от ДВГ. Механизъм на образуване на въглероден оксид. Механизъм на образуване на въглеродороди. Механизъм на

образуване на азотни оксиди. Механизъм на образуване на сажди и дисперсни частици. Димност на отработилите газове. Фактори, от които зависи образуването на токсични вещества в отработилите газове.

11. Намаляване на токсичните компоненти, образувани в ДВГ

Подходи и методи за намаляване на вредните компоненти в продуктите на горенето при бензиновите и дизеловите двигатели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслинов, С. и др. Теория на двигателите с вътрешно горене. С., Техника, 1985/1993.
2. Трифон Узунтоев, Горивни уредби и управление на двигателите с вътрешно горене (бензинови двигатели). Университетско издателство при ТУ Варна, 2013, ISBN 978-954-20-0583-4.
3. Бояджиев, К. и др. Автотракторни двигатели. С., Техника, 1990.
4. Бързев, К. и Станков, Е., Екологични проблеми на транспорта, Печатна база на РУ „А. Кънчев“, 2007 и 2011.
5. Соренсон, С. и Бързев К., Вредни емисии от автомобилния транспорт. Печатна база на РУ „А. Кънчев“, 1996.
6. Heywood J. B. “Internal Combustion Engine Fundamentals”. McGraw – Hill Book Company 1988
7. Hiereth H., Prenninger P., Charging the Internal Combustion Engine, 2003 Springer-Verlag, Wien, ISBN 978-3-211-33033-3.
8. Reif Konrad, Moderne Diesel Einspritzsysteme, Vieweg +Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010, ISBN 978-3-8348-1312-1.
9. Трифон Узунтоев, Горивни уредби на дизелови двигатели, 2015, Варна, ISBN 978-954-8760-73-7.
10. E-learning shell (дистанционно обучение в РУ „А. Кънчев“), 2013.

07.09.2017 г.
Русе

Съставили:
/ доц. д-р инж. С. Илиев /
/ проф. д-р инж. Х. Станчев /