

Fragen für Staatsprüfung Juni 2018

Sandor Kiss,

1. **Anwendungen und Anforderungen von Hottest Prüfständen.** Vergleichen sie ein Produktionsprüfstand und ein Vollatprüfstand für Audit und Entwicklung. Beschreiben sie die bauliche und die mechanischen Komponenten.
2. **Komponenten von Hottest Motorenprüfständen.** Beschreiben sie die bauliche, mechanische, und messtechnische Komponenten, von Fundament bis die Entlüftungsanlagen.
3. **Funktionsprüfstand.** Erstellen sie eine Skizze mit der Anordnung der Elemente in einem Hottestprüfstand von Bedienraum bis Messraum. Fundament, Dockeinrichtung, Konditioniersysteme, ihre Rolle und die wichtigsten Elemente.
4. **Übersicht der Komponenten in einem Hottestprüfstand.** Beschreiben sie detailliert die Rolle und die Anforderungen der Bremseinheit. **Geben sie eine kurze Geschichte der Entwicklung der Bremseinheit** vom Wasserwirbelmaschine bis zu Asynchronmaschine. Funktionsprinzip, Vorteile, Nachteile.
5. **Übersicht der Komponenten in einem Hottestprüfstand.** Beschreiben sie detailliert die Rolle der Drehmomentmessung. Beschreiben sie das Funktionsprinzip der **mechanische und der elektronische Drehmoment Messung. Skizze mit Erklärungen.**
6. **Messtechnische Aufbau eines Hottest Prüfstandes.** Erstellen sie eine Skizze mit den wichtigsten Sensoren und die messtechnischen Elemente, tragen sie an die wichtigsten Signale zwischen Sensoren, Zentrale Steuerung, Frequenzwandler, ECU, Bedienpult usw. Beschreiben sie diese **Signale im Falle eines konkreten Betriebspunktes** (Drehmoment und Drehzahl).
7. **Messtechnische Aufbau eines Hottest Prüfstandes.** Erstellen sie eine Skizze mit den wichtigsten Sensoren und die messtechnischen Elemente, tragen sie an die wichtigsten Signale zwischen Sensoren, Zentrale Steuerung, Frequenzwandler, ECU, Bedienpult usw. **Beschreiben sie die Schritte der Erfassung der Drehmomentkennlinie.**
8. **Kennlinien von Verbrennungsmotoren.** Zeichnung einer typische Vollast Drehmomentkennlinie. Skizze mit den wichtigsten Sensoren und die messtechnischen Elemente nötig für die Messung der Vollast Kennlinie. Schritte der Messung und der Erstellung einer Kennlinie. Definition der effektiven Leistung. Reduktion (Korrektion) der effektiven Leistung.

- 9. Messung und Korrektur der Leistung.** Messtechnische Skizze der Messung der Nutzleistung (Drehzahlsensor, Drehmomentmessgeber). Rechnung der Leistung, Reduktion (Korrektur) der Leistung. Geben sie die vereinfachte Formel der Reduktion, erklären sie wie beeinflussen das Umgebungsdruck und Temperatur die Rechnung. Geben sie die Definition und Prinzip der Messung der effektiven Leistung.
- 10. Indizierung.** Messtechnische Skizze der Messung der Nutzleistung (Drehzahlsensor, Drehmomentmessgeber). Erklären sie den Begriff indizierte Leistung anhand eines typische pV Diagramm. **Vergleich effektive und indizierte Leistung.** Erklären sie den Begriff Mitteldruck anhand eines typisches pV Diagramm.
11. **Schadstoffanalyse.** Was sind die Grundprinzipien der Messgasaufbereitung. Erstellen sie eine Skizze und erklären sie die Begriffe: Verdünnung, überkritische Venturi Düse, CVS Pumpe, Kondensation, usw. Messung gasförmiger Bestandteile. Darstellung der meisten gemessenen Abgaskomponenten und die dafür typischerweise verwendeten Messprinzipien (NDIR, FID, CLD, FTIR usw.) Erleutern sie die Name der Verkürzung und Prinzip der Messung.
12. **Schadstoffanalyse. Messung fester Bestandteile.** Messung der Partikel entsprechend gesetzlicher Vorgabe. Vorteile und Nachteile der gravimetrischen Messung. Bestimmung von Partikeleigenschaften im Abgas mit alternativen Verfahren. Geben sie einige Beispiele der Messung mit alternativen Verfahren.