**Контрольная работа №4**

**Выполните следующие задания:**

1. **Прочитайте текст.**
2. **Выпишите из текста 10 терминов.**
3. **Поставьте 5 специальных вопросов к тексту.**
4. **Передайте основную мысль текста (10-15 предложений). Предложения запишите.**
5. **Переведите текст письменно.**
6. **Подготовьтесь к устной беседе по тексту.**

**Вариант 2**

**DIE DAMPFTURBINE**

Das Prinzip der Dampfturbine ist die Umwandlung der kinetischen Energie des Dampfes in mechanische Arbeit. Die Umwandlung des Dampfdruckes in Dampfgeschwindigkeit wird durch Verwendung von Dampfdüsen erreicht, die außer dem verengten noch einen nach außen sich erweiternden Teil besitzen.

Die Druckenergie des Dampfes setzt sich in Bewegungsenergie des Dampfstrahles um. Die im verengten Teil der Düse erzielte Ge­schwindigkeitssteigerung des Dampfes wird um seine Geschwindigkeits­zunahme im erweiterten Teil der Düse vermehrt. So z. B. bei einem Dampfdruck von 12 kp/cm2 vor der Düse, seiner Dampftemperatur von 250° C und seinem Dampfdruck von 0,1 kp/cm2 hinter der Düse beträgt die erzielte Dampfgeschwindigkeit rund 1200 m/s. Die beim angegebe­nen Kesseldruck erzielte Dampfgesch windigkeit kann nicht in die gleiche Laufradgeschwindigkeit umgesetzt werden. Die Ausnutzung der Energie eines Strahles ist am vollkommensten, wenn die Umfangsge­schwindigkeit des Laufrades gleich der halben Dampf gesch windigkeit ist (z. B. statt 1200 m/s also 600 m/s).

Der Dampf gibt seine Energie stufenweise an die einzelnen auf derselben Achse sitzenden Laufräder ab, die sich mit gleicher Um­laufzahl drehen. Durch eine entsprechende Form der Laufradschaufeln erreicht man eine Abstufung der Dampfgeschwindigkeit. Man schickt den Dampf in ein feststehendes Laufrad so hinein, daß er seine Richtung ändert und ein weiteres Laufrad trifft, das mit dem ersten auf der gleichen Turbinenwelle sitzt. So wird die Turbinenwelle in Bewegung\* gesetzt, die mit der Welle eines Stromerzeugers verbunden ist. Die Drehzahl der Turbine ist meist durch die anzutreibende elektrische Maschine (Generator) festgelegt. Sie beträgt bei mittleren und größeren Leistungen meist 3000 U/min.

Außer den Geschwindigkeitsstufen gibt es auch bei Dampfturbinen Druckstufen. Das ist noch ein Weg, die hohe Umlaufgeschwindigkeit herabzusetzen.

In den Gleichdruckturbinen ist der Dampfdruck vor und hinter dem Laufrad gleich. Wenn der Druck auf der Eintrittsseite des Laufrades größer ist als auf der Austrittsseite, nennt man diese Turbinenart als Überdruckturbinen. Die Überdruckturbine wurde vom englischen Inge­nieur Parsons im Jahre 1884 hergestellt.

Die Mehrzahl der heutigen gebräuchlichen Turbinen sind Vereini­gung mehrerer Turbinenarten.

Die schnelle und erfolgreiche Entwicklung des sowjetischen Tur­binenbaues macht es heute möglich, eine Dampfturbine (Tur­bogenerator) mit verhältnismäßig großen Leistungen je Maschinenein­heit\* zu bauen und dadurch wirtschaftliche Vorteile zu erzielen.

Die Dampfturbinen fanden breite Anwendung\* in unserer Volks­wirtschaft.

**Вариант 3**

**DIE GASTURBINE**

Eine Gasturbinenanlage besteht aus einem Verdichter, einer Brenn­kammer und einer Turbine. Der Verdichter ist mit dem Laufrad der Turbine auf einer Welle befestigt und wird mit der gleichen Drehzahl angetrieben, mit der die Turbine läuft. Er hat die Aufgabe, Luft aus der Umgebung anzusaugen und zu verdichten. Nach dem Verdichtungs­prozeß wird der Brennstoff in die Brennkammer eingespritzt und ver­brannt. Aus der Brennkammer strömen die stark erhitzten Verbren­nungsgase mit großer Geschwindigkeit gegen die Schaufeln der Lauf­räder einer Turbine und setzen sie in Bewegung\*. Ein Teil der Tur­binenleistung wird für den Antrieb des Kompressors benutzt, während der andere Teil an den Stromgenerator abgegeben, der den Strom erzeugt.

Die Gasturbine hat große Vorteile: niedrige Anschaffungskosten, geringes Volumen und Gewicht, Unabhängigkeit von der Wasserversor­gung, Einfachheit der Konstruktion und der viel geringere Platzbedarf. Außerdem sind Gasturbinen im Gegensatz zu Dampfkraftanlagen viel schneller betriebsbereit. Zum Anfeuern eines großen Kessels benötigt man z. B. einige Stunden-und bis er auf volle Leistung kommt, braucht man noch eine Stunde. Eine Gasturbine erreicht ihre volle Leistung in etwa 10 bis 15 Minuten. Als Nachteil der Gasturbine ist der niedrige Wirkungsgrad. Er ist kleiner als bei Dampfkraftanlagen.

Der Wirkungsgrad einer Gasturbine hängt zum größten Teil von der Temperatur ab, mit der das Gas in die Turbine einströmt. Um den Wirkungsgrad einer Gasturbinenanlage zu verbessern, verwendet man sogenannte Wärmeaustauscher.

Beim Bau und der Weiterentwicklung der Gasturbine muß in hohem Grade die Wärmefestigkeit des zur Verfügung stehenden Materials, insbesondere der Stähle, berücksichtigt werden.

Gasturbinen werden heute hauptsächlich zur Erzeugung der elek­trischen Energie, als Pumpenantriebe in der Erdölindustrie und in der Hüttenindustrie verwendet. Die größte Zahl der Gasturbinenlagen findet heute in der Luftfahrt Verwendung. Die heutigen Spitzgeschwindigkei­ten von Flugzeugen wären ohne Gasturbinenanlagen nicht erreichbar.