

2006年硕士研究生入学复试试题

科目：电力电子技术

共1页 第1页

一. 回答问题 (20分)

1. 三相半波共阴极可控整流电路对直流电动机供电。当 $\alpha=60^\circ$ 时 $n_0=1000\text{r/min}$ 。试问 $\alpha=30^\circ$ 时 $n_{01}=?$ ，当 $\alpha=120^\circ$ 时 $n_{02}=?$ 。
2. 交-交变频电路中，输出电压频率为何受限制？工程中当交流电路为三相桥式电路，其输出电压的最高频率为多少？
3. 在PWM逆变电路中，什么是单极性和双极性控制？并说明其PWM波形有何种电平。
4. 什么是软开关的开通过程和关断过程？
5. 评价GTO, GTR, MOSFET, IGBT各元件的特点。

二. 计算题 (20分)

三相全控桥电路，反电动势阻感负载， $E=200\text{V}$ ， $R=1\Omega$ ， $U_2=220\text{V}$ ， $L\rightarrow\infty$ ， $\alpha=60^\circ$ 。请计算(1) $L_B=0$ ，(2) $L_B=1\text{mH}$ 两种情况下输出的直流电压和直流电流。

三. 画图 (20分)

画出三相半波共阴极可控整流电路电气原理图，整流电压在 $\beta=30^\circ$ 时输出电压的波形图和VT晶闸管在一个周期内承受电压波形图。

四. 综合题 (20分)

画出单相电压型逆变电路电气原理图，并说明工作原理。

五. 综合题 (20分)

画出间接直流变流电路，单端输出正激电路的电气原理图，并说明工作原理。

2006年硕士研究生入学复试试题

科目：电力电子技术

共1页 第1页

一. 回答问题 (20分)

1. 三相半波共阴极可控整流电路对直流电动机供电。当 $\alpha=60^\circ$ 时 $n_0=1000\text{r/min}$ 。试问 $\alpha=30^\circ$ 时 $n_{01}=?$ ，当 $\alpha=120^\circ$ 时 $n_{02}=?$ 。
2. 交-交变频电路中，输出电压频率为何受限制？工程中当交流电路为三相桥式电路，其输出电压的最高频率为多少？
3. 在PWM逆变电路中，什么是单极性和双极性控制？并说明其PWM波形有何种电平。
4. 什么是软开关的开通过程和关断过程？
5. 评价GTO, GTR, MOSFET, IGBT各元件的特点。

二. 计算题 (20分)

三相全控桥电路，反电动势阻感负载， $E=200\text{V}$ ， $R=1\Omega$ ， $U_2=220\text{V}$ ， $L\rightarrow\infty$ ， $\alpha=60^\circ$ 。请计算(1) $L_B=0$ ，(2) $L_B=1\text{mH}$ 两种情况下输出的直流电压和直流电流。

三. 画图 (20分)

画出三相半波共阴极可控整流电路电气原理图，整流电压在 $\beta=30^\circ$ 时输出电压的波形图和VT晶闸管在一个周期内承受电压波形图。

四. 综合题 (20分)

画出单相电压型逆变电路电气原理图，并说明工作原理。

五. 综合题 (20分)

画出间接直流变流电路，单端输出正激电路的电气原理图，并说明工作原理。