**6. Paroplynové oběhy**

Paroplynový oběh je tvořen dvěma tepelnými oběhy na výrobu elektrické energie, které jsou mezi sebou propojeny. Jeden je s plynovou turbínou a druhý s parní turbínou. Účelem je využití tepla odcházející z plynového oběhu a tím zvýšení celkové účinnosti výroby elektrické energie. Propojení oběhů se provádí různým způsobem, to ovlivňuje vlastnosti kombinovaného bloku (způsob provozu, investiční náklady, účinnost). Nejčastěji jsou zapojeny sériově (největší účinnost).

*Parní oběh* – pravotočivý, Carnotizace – přihříváním páry, regenerativní ohřev → **uzavřený oběh**

*Plynový oběh* – pravotočivý, pracovní látkou je vzduch, nemá parogenerátor (oxidace paliva

 přímo v pracovní látce TO), používají se přetlakové turbíny → **otevřený oběh**

*Paroplyn* – cílem je využít odcházející teplo z plynového oběhu a tím zvýšit celkovou

 účinnost výroby elektrické energie.



***Druhy paroplynových oběhů***

*FFCC – plně otápěný paroplynný oběh*

*CC – kombinovaný oběh (využívá rekuperaci plynných spalin)*

*PPCC – kombinovaný oběh se dvěma generátory (paralelní spojení)*

*CFC – oběh se společnou spalovací komorou (vzduch z kompresoru nejprve na spalování)*

*FFCC* - Princip založen na skutečnosti, že spaliny vystupující z plynové turbíny, obsahují velké množství kyslíku, který se dá využít jako oxidant pro palivo ve spalovací komoře parogenerátoru (***PG***) parního oběhu (obvykle se používá uhlí). Účinnost až 48%.

*CC* - Spaliny na výstupu z plynového oběhu předávají svoje teplo ve speciálním ***PG*** na odpadní teplo. Do spalovací komory ***PG*** (parní kotel) se může přidávat další palivo a může být konstruován jako vícetlaký. Účinnost tohoto typu oběhu může dosáhnout až ***60 %***.

*PPCC* - Plynový oběh je paralelně připojen k parnímu oběhu s parním kotlem. Propojení mezi oběhy lze provést různými způsoby. Parní i plynová část mohou pracovat zcela samostatně. Nevýhodou je komplikovanější najíždění, při kombinované výrobě páry ze stávajícího kotle a odpadního tepla (dosažení požadovaných parametrů). Účinnost je maximálně 50 %.

*CFC* - Dřívější použití paroplynových cyklů, kdy se používaly nižší teploty. Parogenerátor je tlakový, čímž se zvětšují přestupní součinitele a při vyšších rychlostech spalin se snižuje množství přestupních ploch. Teplota spalin se nemusí snižovat velkým přebytkem vzduchu, ale předáním tepla v ***PG***. V současnosti plynové turbíny používají vysoké teploty, čím odpadá poměrně nízká účinnost (***46 %***). Lze používat jen ušlechtilá paliva.