

【問題 4】

ガスタービン発電所において、出力増大又は熱効率向上を図る方法として、誤っているのは次のうちどれか。

- (1) タービン入口温度を上げる。
- (2) 圧縮機入口温度を上げる。
- (3) 圧縮機空気量を増加させる。
- (4) タービン入口圧力を上げる。
- (5) 圧縮機回転部の軽量化を図る。

【解答】(2)

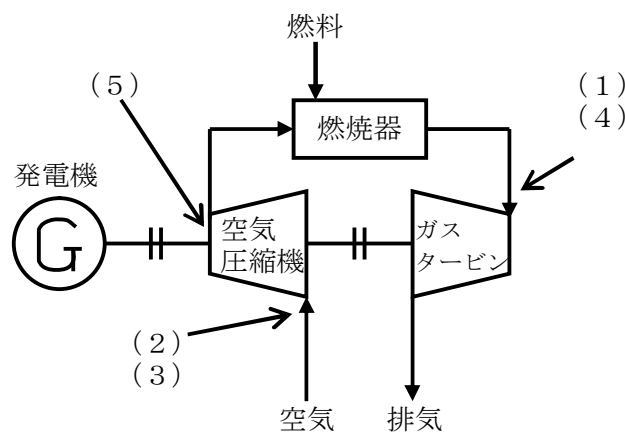
【解説】

ガスタービン発電所において、出力増大又は熱効率向上を図る方法は、

- (1) タービン入口温度を上げる。
- (2) 圧縮機入口温度を**下げる**。
- (3) 圧縮機空気量を増加させる。
- (4) タービン入口圧力を上げる。
- (5) 圧縮機回転部の軽量化を図る。

となります。

さて、理由を考えてみましょう。ガスタービン発電所と選択肢の場所は、下記のようになっています。



そこで、選択肢「(1) タービン入口温度を上げる。」と「(4) タービン入口圧力を上げる。」は、燃焼器内で燃料を燃焼させて、空気を熱膨張させるのですから、正しい、出力増大又は熱効率向上を図る方法と言えます。

次に、選択肢「(2) 圧縮機入口温度を上げる。」は、膨張させる空気をたくさん吸い込むのに役立つでしょうか？ たくさん空気を吸い込むには、空気の温度を下げ、空気密度を上げる方が、得策です。よって、選択肢「(2) 圧縮機入口温度を**下げる**。」方が、正しい、出力増大又は熱効率向上を図る方法と言えます。次に、選択肢「(3) 圧縮機空気量を増加させる。」は、たくさん空気を吸い込むので、正しい、出力増大又は熱効率向上を図る方法と言えます。

最後に、選択肢「(5) 圧縮機回転部の軽量化を図る。」は、回転物の軽量化です。回転物の軽量化は、損失を削減することになります。よって、選択肢「(5) 圧縮機回転部の軽量化を図る。」は、正しい、出力増大又は熱効率向上を図る方法と言えます。

ゆえに、選択肢は、(2) となります。