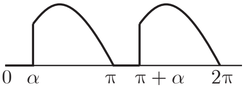
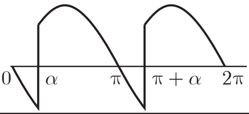
電気計算　2017年9月号（Vol.85 No.9）正誤表

<table>
<tr><th>頁</th><th>行・箇所</th><th>誤</th><th>正</th></tr>
<tr><td rowspan="4">104</td><td>問18(a)
3行目</td><td>電源直流波形</td><td>電源電流波形</td></tr>
<tr><td>問18(a)
選択肢(3)(4)(5)
直流出力電圧波形</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>問18(b)
2行目</td><td>$\frac{1}{\pi}\int_{\alpha}^{\pi}\sqrt{2}V\sin\theta\mathrm{d}\theta=\frac{\sqrt{2}V}{\pi}(1+\cos\alpha)$</td><td>$\frac{1}{\pi}\int_{\alpha}^{\pi+\alpha}\sqrt{2}V\sin\theta\mathrm{d}\theta=\frac{2\sqrt{2}V}{\pi}\cos\alpha$</td></tr>
<tr><td>問18(b)
選択肢(4)(5)</td><td>(4)　8.40　　(5)　8.50</td><td>(4)　7.80　　(5)　7.90</td></tr>
<tr><td>130</td><td>問18解説</td><td colspan="2">（解答(a)-(5)，(b)-(4)はそのまま，解説を以下に差換え）
(a)　電源電圧 v の正の半サイクルにおいて，$\theta=\alpha$ でサイリスタ $\mathrm{T_1}$，$\mathrm{T_4}$ を点弧すると，直流出力電流 i_{d} は電源→ $\mathrm{T_1}$ → L → R → $\mathrm{T_4}$ →電源の経路で流れ，直流出力電圧 e_{d} は v となる．i_{d} はリアクトルに蓄えられたエネルギーを放出するために $\theta=\pi$ で電源電圧 v が0になっても流れ続ける．次に $\theta=\pi+\alpha$ でサイリスタ $\mathrm{T_2}$，$\mathrm{T_3}$ が点弧されるまでこの経路で流れ続けるので $\theta=\pi$ から $\theta=\pi+\alpha$ までの期間直流出力電圧 e_{d} は負となる．$\theta=\pi+\alpha$ でサイリスタ $\mathrm{T_2}$，$\mathrm{T_3}$ が点弧されると i_{d} は電源→ $\mathrm{T_3}$ → L → R → $\mathrm{T_2}$ →電源の経路で流れ，直流出力電圧 e_{d} は $-v$ (>0) となる．$\theta=\pi+\alpha$ から $\theta=2\pi+\alpha$ まで同様の波形となる．したがって直流出力電圧の波形は(3)，(4)，(5)となる．
　直流出力電流は平滑リアクトルが十分大きいので（0〜2π）の間，一定値となる．
　電源電流は交流であるので(5)が正しい．
　したがって直流出力電圧，電源電流波形は(5)となる．
(b)　直流出力電圧 e_{d} [V] の平均値を E_{d} [V]，電源電圧を $v=\sqrt{2}V\sin\theta$ [V] とすると，直流出力電圧の平均値 E_{d} は公式より
$$E_{\mathrm{d}}=\frac{1}{\pi}\int_{\alpha}^{\pi+\alpha}\sqrt{2}V\sin\theta\,\mathrm{d}\theta=\frac{2\sqrt{2}V}{\pi}\cos\alpha\,[\mathrm{V}]$$
$V=100$ V，$\alpha=30°$ を代入して計算すると
$$E_{\mathrm{d}}=\frac{2\sqrt{2}V}{\pi}\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}\times100}{\pi}\cos30°=\frac{2\sqrt{2}\times100}{\pi}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=77.97\,\mathrm{V}$$
したがって，直流出力電流 i_{d} [A] の平均値 I_{d} [A] は
$$I_{\mathrm{d}}=\frac{E_{\mathrm{d}}}{R}\,[\mathrm{A}]$$
$R=10\,\Omega$ を代入すると
$$I_{\mathrm{d}}=\frac{77.97}{10}=7.797\fallingdotseq7.80\,\mathrm{A}$$</td></tr>
</table>

最終更新日　2017年8月25日