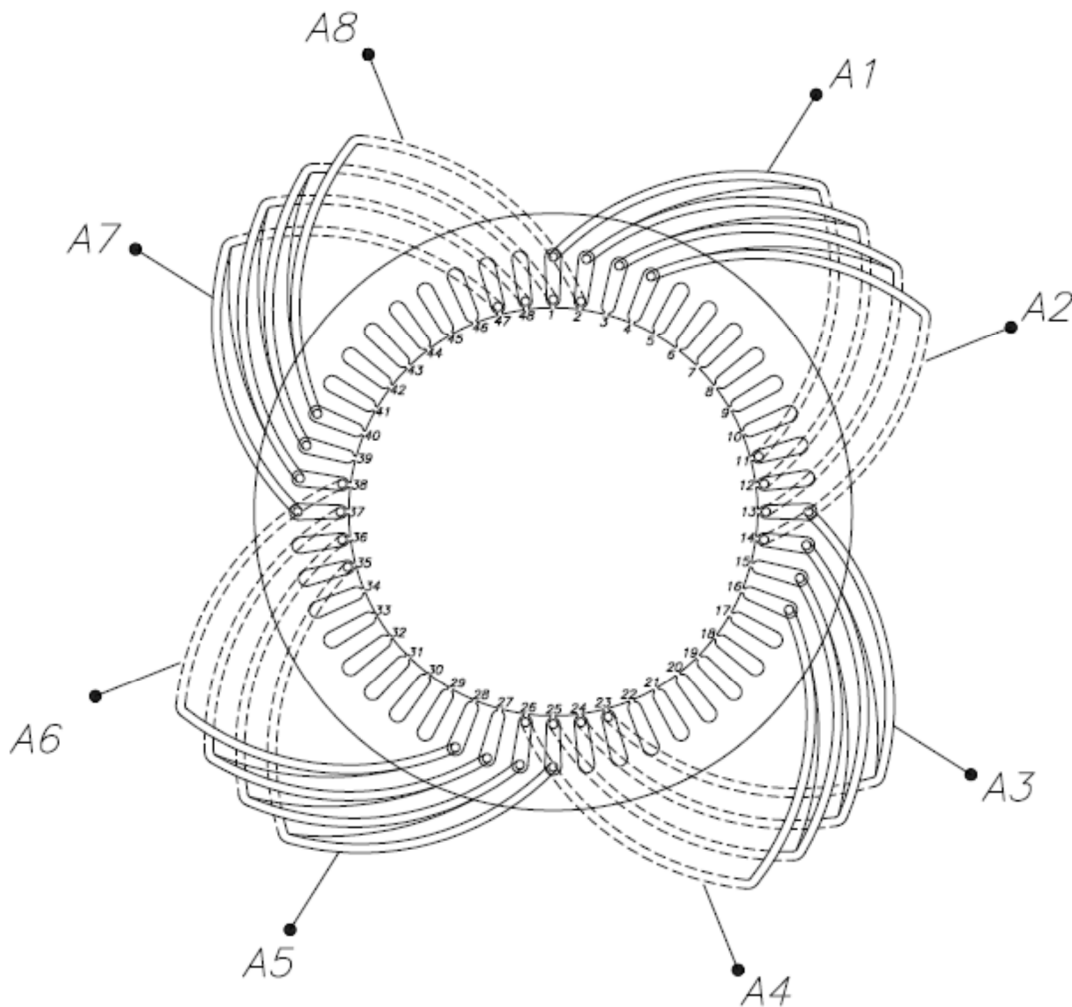


1º (PEA 2400 / 2007): Uma máquina de corrente contínua tem a armadura dimensionada para corrente de 530A. A resistência do circuito de armadura é de 0,052 Ohms, e o seu conjugado nominal é de 3.000 Nm.

- Determinar a rotação nominal da máquina, **em RPM**, operando no modo motor, quando a alimentação é feita com tensão de armadura nominal de 600Vcc.
- Determinar a potência mecânica desenvolvida e o rendimento do motor na condição nominal.
- Sendo a ligação de campo série, e admitindo *curva de magnetização linear*, determinar as rotações resultantes expressas em RPM para conjugados no eixo de 0,5 p.u., 0,75 p.u., 1,25 p.u., 1,50 p.u. e 2 p.u. respectivamente. Traçar a curva característica do motor em questão, indicando as grandezas em escala adequada.
- Para cada valor de conjugado do item anterior, determinar a potência mecânica no eixo e o rendimento do motor.

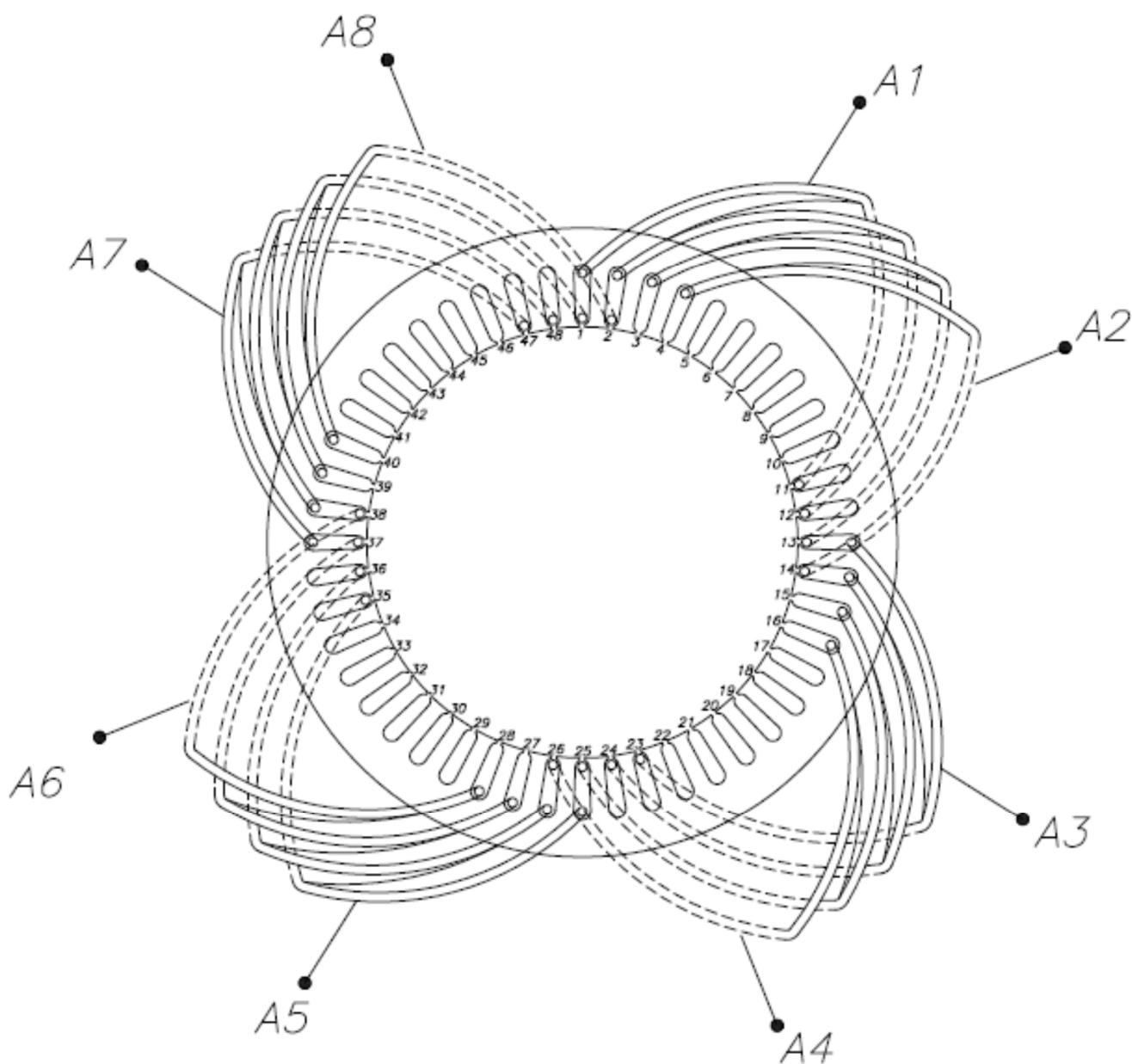
2º (PEA 3404 / 2019): Uma máquina assíncrona de 4 polos, com 48 ranhuras no estator, tem um enrolamento usual denominado de “dupla camada”. Na figura abaixo, estão ilustradas apenas as bobinas da fase A, mostrando os 4 grupos de bobinas (um grupo para cada polo), com distribuição de 4 bobinas por grupo. Os terminais de cada grupo estão identificados de A1 até A8.

- Determine o passo de ranhura, Δ , em graus elétricos. Calcule o fator de distribuição para as harmônicas de campo existentes até a 13ª ordem.
- Observando a figura, determine o encurtamento de passo. Determine o ângulo de encurtamento, δ , em número de ranhuras e em graus elétricos. Calcule os fatores de corda e de enrolamento até a 13ª harmônica.



- Indique em cada um dos grupos, o sentido de circulação da corrente para que seja formada uma distribuição de 4 polos no estator. Utilize a convenção de “cruzes” e “pontos” respectivamente para correntes entrando e saindo das bobinas que estão alojadas nas ranhuras do estator.

- D) Considerando que os 4 grupos serão conectados em série, restando apenas dois terminais para a fase, indique quais terminais deverão ser interligados entre si. Esquematize na própria figura, iniciando a fase no terminal A1.
- E) Complete o desenho, repetido abaixo, com as outras duas fases, em cores diferentes. Indique a ranhura em que deve se iniciar a fase B, e a fase C. Os terminais devem ser nomeados respectivamente de B1 a B8, e C1 a C8, na mesma sequência apresentada na fase A.



- F) Se no mesmo estator se pretender executar um enrolamento de 8 polos, determine o novo número de bobinas por grupo resultante. Determine o novo passo de ranhura, e o novo fator de enrolamento para bobinas com passo pleno.