

Área de Atuação: PROCEL INDÚSTRIA

Título do Projeto: FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES E IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIO PARA O CURSO DE REPARO DE MOTORES ELÉTRICOS

Contextualização do Projeto:

Em 29 de julho último, passou a vigorar a portaria interministerial número 1 de 2017, que dispõem sobre a proibição de venda de motores elétricos trifásicos de indução com rotor gaiola de esquilo no país, com índice de eficiência energética inferior ao estabelecido pelo Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética-CGIEE. Entretanto, em pesquisa realizada pela ICA-PROCOBRE nos anos de 2017 e 2018, identificou um mercado gigantesco de recondicionamento de motores elétricos com rotor gaiola de esquilo, ao todo são mais de 2 milhões de motores elétricos reconicionados/reparados ao ano. (fonte: ICA-Procobre).

Estas informações ressaltam a necessidade de ações e programas para que as empresas e trabalhadores que recondicionam motores elétricos estejam inseridos no âmbito desta portaria, que se ressalta ser muito bem-vinda.

Uma das formas de inserir os reparadores nesta nova determinação, é através da capacitação, ou seja, levar a este público informações e métodos que os permitam executar reparos que estejam dentro do estabelecido pelo CGIEE. Usando técnicas, equipamentos e conhecimentos modernos no que se refere a reparo de motores. Dessa maneira este setor não ficará às margens da nova determinação e de fato, será garantido motores com um bom índice de eficiência energética trabalhando nas indústrias, mesmo os reconicionados.

Sendo assim, propomos um programa nacional para a formação de multiplicadores deste curso de reparo de motores para 10 unidades do SENAI distribuídas nas 5 regiões do país. Nessas unidades selecionadas, realizaríamos pelo menos uma turma de formação de multiplicadores regionais.

Como subsídio necessário aos cursos de formação, propomos a implantação de 10 laboratórios de reparos em motores elétricos, um em cada unidade selecionada, para que o curso de multiplicadores, e também os cursos para futuros reparadores, possam ser realizados de forma a desenvolver as habilidades e capacidades técnicas de forma satisfatória, ou seja, usando técnicas e equipamentos modernos, como: correta retirada de bobinas queimadas, correta impregnação de verniz, testes pós reparo que garantam o mínimo de qualidade no recondicionamento, alinhamento correto, etc.

Disponibilizamos abaixo, como primeira versão, uma relação sugerida de equipamentos para laboratório para 16 alunos trabalhando em duplas nas atividades práticas:

Item	Descrição	Qtde
1	Caneta medidora de vibração	8
2	Tacômetro a laser	4
3	Kit de montagem e desmontagem de rolamentos	8
4	Aquecedor indutivo para montagem e desmontagem de rolamentos	4
5	Estufa a vácuo para retirada de bobinas	1
6	Estufa para secagem de motores	4
7	Bobinadeira manual para motores elétricos	4
8	Impregnadora a vácuo para motores elétricos	1
9	Motor Elétrico trifásico assíncrono de 2 CV, 4 polos, 220/380V com seis terminais, IP 55.	16
10	Diagnóstico de motor elétrico - DIAGNÓSTICO COMPLETO DO MOTOR (Ref. AT 31/33 MGS)	8
11	Conjunto motor e eixo de bomba para alinhamento	8
12	Alinhamento a laser de eixo de motores - ALINHADOR DE EIXO a LASER	8
13	Medição de Torque - TORQUÍMETRO PARA MOTORES	8
14	Bobinador Automático	8
15	Monitor e analisador de vibrações (Ref. NK840 e NK880 TEKNIKAO)	8
16	Coletor de vibrações e balancer dinâmico (Ref. NK620)	8
17	Medidor de campo magnético (Ref. MGM-20 TEKNIKAO)	8
18	Transdutor de torque: medição toque, vel. rotacional e âng. de rotação (Ref. T21 hbm)	4
19	Boroscópio Digital com câmera de inspeção e saída USB (Ref. MINIPA)	4
20	Dinamômetro para ensaios de motores elétricos CA BT rotor em curto até 15CV Ensaio: Resistência a Fio, elevação de temperatura, com carga, a vazio, conjugado máximo, torque x rotação	4
21	Carrinho 4 rodas direcionais com plataforma de transporte de cargas 80cmx50cm	8
22	Multímetro Digital TRUE RMS	8
23	Medidor LCR - Indutância , Capacitância e Resistência	8
24	Alicate Wattímetro Digital CAT III 4 dígitos Trifásico (Ref. ET-4080 Minipa)	8
25	Variador de Tensão Trifásico	8
26	Banco de Cargas Resistivas trifásico para ensaio de motores	8
27	Banco de Cargas Indutivas trifásico para ensaio de motores	8
28	Banco de Cargas Capacitivas trifásico para ensaio de motores	8

Resultados e Benefícios Esperados:

- 1- Atendimento mais amplo ao que dispõem a portaria interministerial número 1/2017;
- 2- Disseminação de conhecimentos modernos de reparos de motores elétricos em todas as regiões;
- 3- Contribuição para a melhor capacitação dos reparadores;
- 4- Melhora dos índices de eficiência e rendimento dos motores que inevitavelmente retornam para as indústrias;
- 5- Redução do consumo específico de energia elétrica pelas indústrias.

TÍTULO DO PROJETO	
FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES E IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIO PARA O CURSO DE REPARO DE MOTORES ELÉTRICOS	
ENTIDADE EXECUTORA	
Escola e Instituto SENAI de Tecnologia em Energia de Indaiatuba-SP	
SITUAÇÃO DO PROJETO	
Proposto	
CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	
OBJETO <i>(Descrever de maneira sucinta a proposta de projeto)</i>	Formar multiplicadores do curso de reparos de motores elétricos em 10 unidades do SENAI nas 5 regiões do país. Além da implantação de infraestrutura laboratorial didática para os cursos de reparo de motores nestas 10 unidades selecionadas.
ORÇAMENTO DO PROJETO	R\$ 6.100.000,00
ORÇAMENTO CUSTEIO ELETROBRAS	Será preenchido pela Secretaria Executiva do Procel
INSTRUMENTO JURÍDICO <i>(citar o instrumento jurídico preferencial para a execução do projeto – convênio, contrato, termo de cooperação, etc.)</i>	Contrato de prestação de serviço
PRAZO DE EXECUÇÃO <i>(não deve ser superior a 24 meses)</i>	18 meses

<p>INSTITUIÇÕES RELACIONADAS (Listar as instituições que estarão envolvidas na implementação do projeto (pesquisadores, universidades, centros de pesquisa, secretarias municipais e/ou estaduais, governos municipais e/ou estaduais, empresas, associações de classe, etc.)</p>	<p><i>Instituto SENAI de Tecnologia em Energia do SENAI SP – unidade Indaiatuba-SP</i></p>
<p>ATIVIDADES PLANEJADAS (Listar as atividades planejadas para implementação do projeto proposto)</p>	<p>1º) Realizar pelo menos uma turma, com até 16 alunos, de capacitação de multiplicadores do curso de reparo de motores para cada região do país.</p>
<p>INDICADORES (Listar os indicadores que permitirão verificar se os resultados do projeto forma alcançados. Exemplos: % de projetos selecionados/projetos apresentados; % de obras finalizadas/obras contratadas; número de treinamentos realizados; consumo energético evitado (MWh ou MWh/ano)</p>	<p>1º) Número de turmas realizadas: 10 turmas. 2º) Número de alunos matriculados: 160. 3º) Número de aluno/hora realizado: 21.760. 4º) Índice de satisfação: acima de 85%.</p>
<p>METAS FÍSICAS DO INSTRUMENTO JURÍDICO (Listar entregas físicas que permitirão acompanhar o avanço do andamento do projeto. Exemplos: Projeto Básico elaborado; Projeto Executivo elaborado; Projeto Piloto implementado; 01 treinamento realizado; 01 evento de encerramento e apresentação de resultados realizado, etc.)</p>	<p>1º) Número de turmas realizadas. 2º) Número de alunos concluintes. 3º) Número de aluno/hora realizado.</p>

