

WEB受講可
アーカイブ配信

7日間何度でも
視聴可能
(WEB受講の場合)

開閉接点・摺動接点・接続接点の接触理論と
故障モード・メカニズムならびにその対策

～あなたも接点材料から加工・組立・構造、市場までを通して語れる技術者になれる～

- ◆日時：2025年5月30日(金) 10:00～16:50

◆会場：TH企画セミナールームA ※会場/WEB 選択可
(東京・JR田町駅下車 徒歩約6分)

ライブ配信/アーカイブ配信(7日間、何度でも視聴可)
※当日の出席・欠席の有無は問いません
- ◆受講料：(消費税等込) 1名:49,500円
同一セミナー 同一企業同時複数人数申込の場合 1名:44,000円

◆受講資料：製本テキスト(受講料に含)
※別途テキストの送付先1件につき、配送料1,210円(内税)

接触理論・アーク理論・摺動摩擦理論、接点材料の変遷と勘所、接点加工のプロセスと押さえどころ、接点の故障モード・発生機構、具体的な対策について、長年の経験と研究に基づき、実践的に詳しく解説する特別セミナー !!

【講師の言葉】

電気接点は制御盤業界、電力業界、通信業界、家電業界、自動車業界など非常に多くの業界にまたがり、大型から小型、高容量負荷から微小負荷まで幅広く使われている。
これらの接点には微小負荷による接点表面の皮膜破壊ができずにおこる接触障害や一方では大きな負荷、モータ負荷、誘導負荷、ランプ負荷が引き起こすアークによる溶着・転移・消耗の故障がある。これらの故障は多岐で深さのある故障が多く、故障解析の分野の宝庫ともいえる。接点周りのトラブルの故障発生機構には数々の法則があり、それらを見極めることは世の中の各種の故障の究明と対策の応用・展開にも繋がるものが多い。
この講座は、これらの事例を掘り起こし、故障モードごとに故障メカニズムを明らかにしてそこから得られる技術とその法則性を解説、応用・展開できるような形で技術を伝えられるような講座としている。接点といってもいろいろな種類・材料・構造のものがあるが、開閉接点・摺動接点・接続接点から理論と実態の両局面からデータ、写真、図解を多く取り入れ、わかり易く解説した電気接点の技術集大成のバイブルともなる講座である。

- 【受講形式】 会場・WEB

【受講対象】 関心があればどなたでも受講可能
※事前の質問をお受けいたします。th@thplan.comまでご連絡をお願いします。

【予備知識】 テーマに関心がある方であれば、特に必要ありません。

【習得知識】 1) 接触理論・アーク理論・摺動摩擦理論 2) 接点材料の変遷とそこからみたおさえどころ
3) 接点加工のプロセスとそこからみたおさえどころ 4) 接点の故障モードとその発生機構・対策

【受講者の声】 ・実務に基づいた内容でよかった。テキストが分厚くて驚いたが、様々な事例など網羅されているので役立ちそうでよい。
・接点技術のポイントが学べて有意義でした。いろいろな事例も提示いただき、より身近な課題として捉えることができました。
・非常に広範囲にわたり、ほとんど休まれることなくご説明いただいたこと、先生に感謝いたします。内容につきましては、ある程度理解できたと思います。理解に時間がかかりそうな点につきましては、テキストで復習し理解したいと思います。

◆セミナーお申込要領

●申し込み方法
・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
・開催日の8日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

●お支払い方法
受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。
振り込み手数料は御社の御負担にてお願いいたします。

●申込先

TH企画

株式会社 TH企画

〒108-0014 東京都港区芝4-5-11-5F
TEL:03-6435-1138
FAX:03-6435-3685
E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 0530(開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

https://www.thplan.com/

◆プログラム◆

【講師】 技術コンサルタント 伊藤 千秋 先生

オムロン株式会社 品質保証部長、部品技術部長等歴任後現職制御機構部品の品質保証を15年、自動車電装部品の品質保証23年経験、品質・信頼性一筋のプロフェッショナル
この間、日本科学技術連盟 信頼性開発技術研究会 委員長などを歴任

1.接点の種類と動作機構

(1) 接点機構をもつ部品とその機構・負荷からみた特徴
(2) 定格負荷・最小適用負荷・最大適用負荷
(3) 負荷の種類と突入電流・遮断電流・逆起電圧
(4) 接点接触のメカニズム
(5) 接点開閉のアークのメカニズム
(6) 接点表面の酸化・硫化・塩化・有機の皮膜破壊メカニズム

2.開閉接点

(1) 接点構造 (2)接点製造法
(3)板ばね加工法 (4)接点駆動機構

3. 開閉接点のトラブルの故障モードとそのメカニズム・対策

(1) 溶着 (2) 消耗 (3) 転移(スティッキング)
(4) 炭化物生成による接触障害(ブラックパウダー)
(5) シリコン生成物による接触不良
(6) 接点保護剤からのアウトガスによる接触障害
(7) アークによる酸化錫層形成での接触障害
(8) 有機皮膜摺動粉末堆積による接触障害(ブラウンパウダー)
(9) シアノガス有機被膜による接触障害
(10) 塩化 (11) 硫化 (12) 硫化クリープ
(13) 粘着(凝着) (14) 接点削れ (15) 硝酸反応腐食
(16) 磷酸腐食
(17) 炭化物導電回路形成現象(トラッキング)
(18) 金原現象(グラフィア化)
(19) 接点脱落(銅張り接点)・接点脱落(厚めつき接点)・接点脱落(溶接接点)

4. 摺動接点

(1) 静摩擦・動摩擦・摩擦係数
(2) 摩擦・凝着のメカニズム
(3) 接点グリース・接点復活剤・接点オイル
(4) 接点グリースの接触のメカニズム
(5) 接点グリースの使用が可能になる条件・使ってはいけない条件
(6) 接点グリースの酸化、溶剤揮発による硬化と接触抵抗の関係
(7) めっきの封孔処理

5. 摺動接点のトラブルの故障モードとそのメカニズム・対策

(1) 摩擦 (2) 硫化
(3) 有機皮膜摺動摩擦による接触障害(ブラウンパウダ)
(4) 局部電池腐食による接触障害

(5) 摺動リンク劣化による焼損
(6) めっき剥離による接触障害
(7) SUS圧延材表層剥離・亜鉛脆化割れ(リジック)
(8) トラッキング(炭化物導電路形成現象)
(9) 接点グリース酸化劣化による接触障害
(10) 接点復活剤による接触障害

6.接続接点

(1) 接触構造 (2) コンタクト・ピン材料
(3) ハウジング構造(ガイド長さ・有効嵌合長さ・防水構造・ロック機構)
(4) フレキシブルコネクタ (5) 圧着端子コネクタ
(6) めっき (7) 封孔処理

7. 接続接点のトラブルの故障モードとそのメカニズム・対策

(1) 微摺動摩擦 (2) 硫化による接触障害
(3) 摩擦粉による接触障害 (4) 半嵌合による接触障害
(5) 局部電池腐食による接触障害
(6) 圧着不全による接触障害・発熱・焼損

8.回転接点

(1) ワイヤブラシ接点・板ブラシ接点 (2) スリップリング
(3) 円弧往復線返し摺動運動をするブラシ接点のおさえどころ
(4) 回転連続摺動運動をするブラシ接点のおさえどころ

9.架線摺動接点

(1) 架線・摺板
(2) 最も過酷な高電圧・高電流・高頻度・高速・高温の条件で使われる摺動接点から負荷が課題になった時の方向性を読み解く

10.異物の測定と管理

(1) 接触障害を起こす異物の大きさ
(2) 異物が接触点に集まる各種の作用
(点吸引・静電気・流動渦・ボンピング)
(3) 異物発生メカニズム(プラスチック樹脂・紙・繊維・人体・塗装膜)
(4) 異物の発生の多い作業10
(5) 異物10レス
(6) 異物管理
(フィルタトラップ法・液体パーティクルカウンタ法・材料分析法)
(7) 異物除去スクリーニング法(高電圧印加法、DC/ACスクリーニング法)
(8) エアー洗浄の因子・条件

※詳細はHP参照

●申込書 ・2025年5月30日(金)「開閉接点・摺動接点・接続接点の接触理論と故障モード・メカニズムならびにその対策」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄