

天井クレーン「いそぐな！ブザー」設置

吊荷とコイルリフターの説明

コイル(薄板鋼板を巻いた円形状)を取り扱う倉庫に設置された天井クレーンにはコイルリフター(コイル専用吊具:機械装置)が多く導入されています。

コイルリフターの動作は、本体の旋回(回転)とアームの開閉及び爪の出入があり爪の内部には金属センサーが埋め込まれておりコイルを吊った事を検知出来ます。

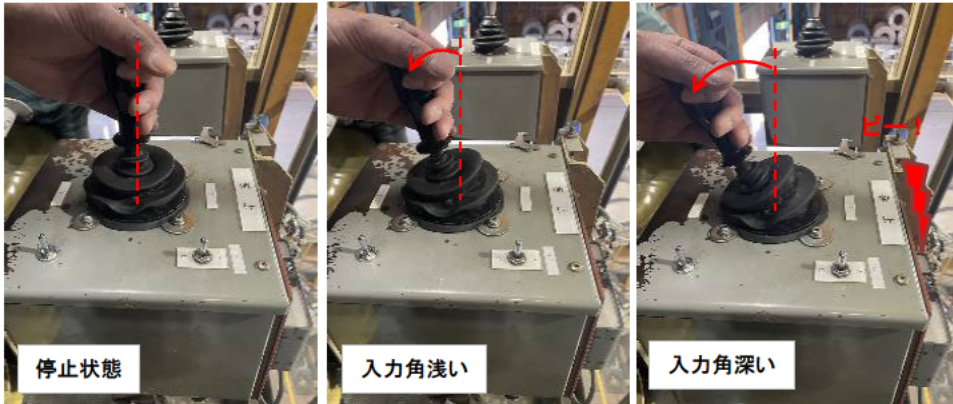
クレーンとコイルリフターの関係

クレーン運転席から無線でコイルリフターを操作します。

コイルリフターは各種センサーで状態(コイルを挟んだ・吊った・離れた)を把握しているので状態データをクレーンPLCへ無線送信しています。

「いそぐな！ブザー」の条件

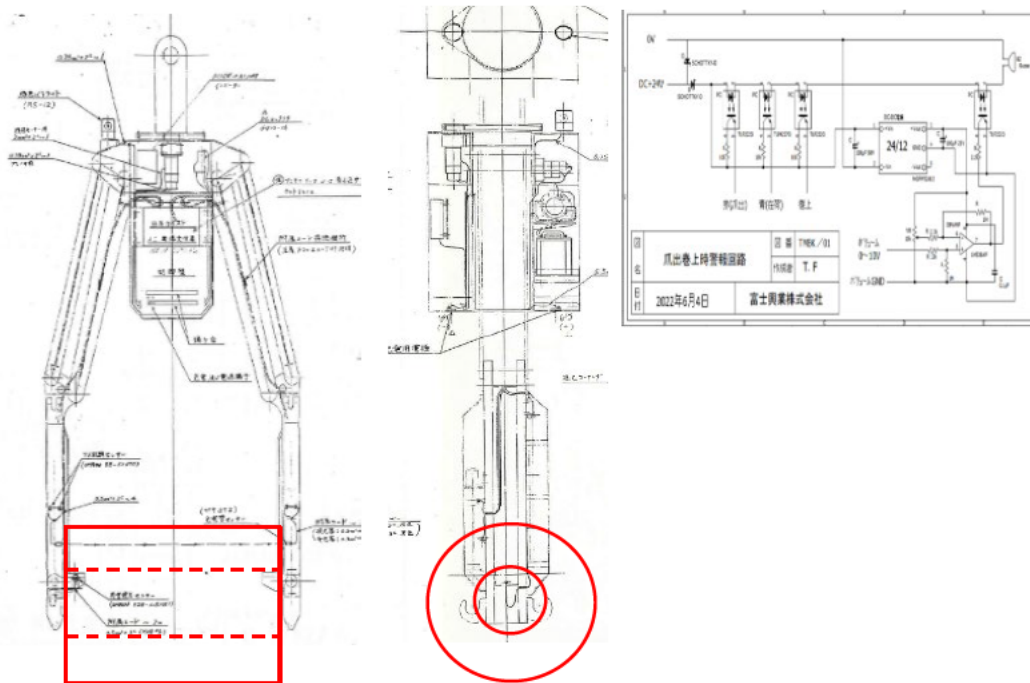
通常作業として爪を出したまま操作はしないが、コイルを吊る瞬間は例外である為空荷・爪出しのみの条件だとコイルを吊るたびに警報が鳴りやかましいのでボリュームからレバーの倒し具合を読み取り、一定以上倒しているときと警報が鳴るように設定。警報がなるタイミングは入力をやめたときに遅延なく巻上が止まる速度(車でいう徐行)。



コイルリフター正面図

側面図

回路図



具体的な活動内容(取組み・連携の内容等)

クレーン運転教育に際して、従来から以下の課題があった。

- ① 製品愛護の観点から巻き上げ時にゆっくりとレバーを入れるよう指導していたが、指導する側に感覚的な個人差があり指導にばらつきがあった。
- ② クレーンオペレーターの初期教育では、慎重さもありゆっくりと巻き上げをしていたオペレーターも、慣れてくると巻き上げ速度が上がってくる傾向にあった。
- ③ コイルリフターの爪が収納されたことを状態表示ランプで目視確認してから巻き上げるよう教育しているが、ランプを見落としてしまった場合吊りリスクがあった。

これらの課題を解決するため、コイルリフターの爪が出た状態で、巻上操作を行う時にレバーを入れすぎるとブザーが鳴る「いそぐな！ブザー」システムを自社開発した。

申請理由(具体的な成果等)

今回開発したシステムは、巻上レバーの入力角が浅い時(微速運転)は何も鳴らず、入力角が深い時(定速運転)はクレーン下まで聞こえるようなブザーが鳴ります。

新人オペレーターに製品巻き上げ時はブザーが鳴らない範囲で巻き上げをするよう教育することにより、誰が教育者であっても荷を吊る時には一定微速でのソフトタッチ教育が実現しました。

また、ソフトタッチの指導が運転席に同乗しなくても判断できるため、

フォロー教育の一部が簡便に行えるようになりました。

荷卸し後にコイルリフターの爪収納が完了していない状態(吊りリスクが高い)では従来のランプ表示に加えてブザーが鳴るため二重チェックとなり、爪格納忘れリスクを低減することができました。

また、ベテランクレーンオペレーターが久しぶりに乗務する時にもレバーの入れ具合を再確認出来るなど、より安定的な品質確保が出来るようになりました。