

日栄電機工業株式会社 社長 ○高島正和 開発室 大高大幸
玉置機械工業株式会社 開発課長 澤田欣孝

要旨

林業の分野において、高齢化と人手不足はご多分に漏れず深刻な事態を招いている。そのため、現場に於いて効率化、省力・合理化、耐久性、安全性など、機械開発に対する期待は大きい。特に劣悪作業環境の中で白臘病などの発生は労働災害の代表としての林業のイメージを生み出している。このような状況の中で従来の道東の林業機器のメーカーと制御の開発会社が結び付き新しい成果を生んだ。測長装置付きの林業機械である。

《経緯》

1. 玉置機械工業は林業の油圧機器の道東のメーカーとして浦幌に在って30年この道一筋に開発を続けて来ている。従来より林業機械の省力化に積極的に取り組む各種林業機械の開発に成功して来ている。平成2年諸外国には計測装置付きの林業機器が在ることに着目しこれの国産化を目指そうと試みた。

この過程で、制御に関しての取り組みに自社では限界を生じ新たなパートナーを求めた。

2. 昭和63年釧路に新たな機械金属工業の創設を目指して釧路エンジニアリングセンターが誕生した。異業種の5社が組み合い融合による効果を目指し、国の高度化資金を導入して最新設備を備えた技術センターが稼働を開始した。

5社の中に在って日栄電機工業は、炭鉱のメンテナンス專業からの多角化策として、釧路発のオリジナル製品の開発を指向し、当初より開発室を置き制御ソフトの開発を行っている。

3. 玉置機械工業からの要請が日栄電機工業に届き、日栄電機工業は平成3年この開発に着手した。

《開発要旨》

1. ハーベスター（伐倒・枝払・玉切機）プロセッサー（枝払・玉切機）に測長装置を組込む。
2. 測長は測長ギヤの回転数に拠る。
3. 測長誤差（-0～3センチ）以内する。
4. 試作機による測長制度確認の後、機器組み込みの為の小型化を図る。

《械開発ポイント》

1. ロータリーエンコーダーの測長精度を確実なものとするために、押さえ込み装置（グラップル）の圧力制御を可能にすること、及びブレーキ作用をさせることにより太い径にも対応可能となり海外商品との競争力強化につながる。

2. ハーベスターはロータリーエンコーダーからの情報は結線可能であるが、プロセッサーは回転体のためスリップリング伝達方式とするためノイズ対策が必要となる。

3. 制御は日栄電機工業の開発水準にあわせシーケンサーによる。

4. 測長の精度を上げる為、よりこまかく演算可能とする。

《試作》

以上の方針に基づき試作に取り掛かり完成させ試運転に成功した。

《商品化設計》

8 商品化に至る一番の問題点はこの装置が既製ユンボに組み込まれることから、ユンボの商品イメージを壊さないような小型化が求められることにあった。このために、手元操作盤の小型化を図るべく、基板化する方針を固め設計した。これにより運転席にたち良く収まる事となった。

制御盤は試作機と同様に座席の後ろに組み込む事とした。

《今後の発展》

1. 需要家ニーズに対応したより小型化に向かう。
2. 手動リレーの廃止、省線化によるコスト低減。
3. 径測定、体積計算等更に高度な発展が望まれてお検討中である。

《成果》

1. グラップル機構の圧力制御を可能とし測長精度を向上させることが出来たため、目標とした3センチ以内の誤差をクリア出来た。
2. 既に商品機が、現場での実績を重ねており、特に九州大分において、平成3年19号台風の風倒木処理に活躍中である。
3. 道東発の産業機械が全国ベースで活躍する一端を担えたものと確信している。