

事業テーマ

小水力発電用新規
「高効率自動除塵システム」の開発

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 製造環境に係る技術

本事業への取組みの経緯・目的

河川を利用した流れ込み式発電所で最も発電量に影響を及ぼす事象は、取水口から流入する小枝や落ち葉などがスクリーンに堆積し、使用水量が減少する事が最大の悩みです。

特に山間部に位置する小水力発電所への影響は年間発電量の30%減は避けられない状況にあります。

今までは人による巡回清掃で対応するケースが殆どで有ったが、落葉シーズンでは充分な対応が出来ない状況が現状です。其の解決策として商業用電力の無い所でも365日、絶え間なく除塵できる自動除塵機の開発を行う事となりました。

実施内容

(1) 除塵効率の確保

- ① 常時除塵動作を行える構造としてエンドレスのネットコンベア式とした。
- ② 除塵ネット破損被害を最小減とする為バケット式の除塵ネットをエンドレスに接続し単品交換可とした。
- ③ 除塵ネットのゴミに反除塵側より水流を当て強制除去機能を採用した。
- ④ 除塵ネットのゴミに反除塵側より刷毛付きローラーを当てごみを突き出す強制除去機能を採用した。
- ⑤ 除塵ネットに振動を与えゴミを振るい落とす機構を採用した。
- ⑥ ネットコンベアゴミ除去部のゴミ詰まり防止対策用として排出コンベアを設置した。

(2) 無人化対策

- ① 運転サイクルを1回/1日から連続までの設定範囲とした。
- ② 動作時間の設定を30秒～300秒までの設定範囲とした。

- ③ 水位差自動検知運転機能(ネットのゴミ詰まりにより下流側水位が低下した時に自動起動)を採用した。

- ④ WEBによる運転状態の遠隔監視装置を採用した。

(3) 省エネ対策

- ① ネットコンベア、排出コンベア、水圧ポンプの時間差起動による起動電流平滑化回路を採用した。
- ② 電力削減のため太陽光発電装置を設置した。

(4) 安全対策

- ① ネットコンベアに過負荷が加わった時に動力を自動的に遮断する過負荷防止装置を採用した。
- ② 除塵設備全体をフェンスで囲い部外者の進入を防止し、扉の開閉確認ランプを設置した。

* 以上により落葉の状況に合わせて稼働し、除塵された水を電力の負担なく常時供給することが可能となる除塵機の開発が行えた。



除塵機全景



水流除塵



監視カメラ



排出コンベアでのゴミ排出



振動、突き出しローラー



太陽光発電パネル

事業実施の成果

国のものづくり補助金を頂き、念願の除塵機開発が実行できました。

この除塵機は、電源の無い所でも太陽光発電装置で電源を確保し、24時間365日規則正しく除塵を行い水質の維持に貢献しています。

開発した除塵機は、千葉県夷隅郡大多喜町小沢又地内に設置し、大多喜町西部浄水場と面白峡発電所に

供給する水に混入した落葉や枯れ枝などの塵を自動的に回収し、綺麗な水を送水しています。除塵機を開発する前は1日に2回人の巡回監視により除塵を行っていましたが、大雨の後などに対応しきれず大量のゴミが浄水場の源水槽及び発電所の貯水槽に流入し、発電所が自動停止する事態がかなりの頻度で発生していましたが除塵機の設置後は全て解消出来ました。

今後の展望

今後の設置予定は、群馬県みどり市小中川第一、第二発電所、福島県大玉村遠藤ヶ滝・大玉第一発電所、福島県会津喜多方市雄国沢発電所、大分県由布市阿

蘇野用水発電所の5ヶ所を予定しています。

今後全国の市町村が運営する浄水場などにも積極的にPRしていきたいと考えています

社長・担当者から一言

社長 川本 正男

国のものづくり補助金を頂き、念願の除塵機開発が実行できました。

この除塵機は、電源の無い所でも太陽光発電装置で電源を確保し、24時間365日規則正しく除塵を行い水質の維持に貢献しています。

国のものづくり補助金を有効に活用出来成果を得られましたこと感謝いたします。

担当者 技術本部長 栗原 義明

ものづくり補助金の事業計画において技術的解決テーマを盛りだくさんに掲げ、果たして問題解決できるか疑問であったが、計画テーマ以上の進展を得られひな形としては十分な除塵機に仕上げられました。部品のほとんどが自社製作品であり、予算管理の面で苦労がありました結果的にその苦労が報われた感があり有意義な取り組みでした。

企業データ

【主な事業・業種】 はん用機械器具製造業

【得意分野】 小水力発電装置の製造

所在地：【本社】〒290-0007 千葉県市原市菊間2394

【事業実施場所】

〒298-0279 千葉県夷隅郡大多喜町面白字久保389-2

TEL：【本社】0436-67-1295

FAX：【本社】0436-67-1296

E-mail：ned@nedkof.co.jp

設立：平成18年11月28日

代表者：代表取締役 川本 正男

従業員数：10名

資本金：8,700万円

売上高：3億5,000万円(2018-3月期見込)