

## 05 エネルギー・環境設備 Energy & Environment Systems



当社エネルギー環境事業部は、エネルギー・環境施設分野において循環流動層(CFB)ボイラ、産業廃棄物焼却溶融設備、金属回収再資源化設備、灰処理設備、蒸発設備などの製品を通じて、低炭素・資源循環型社会の実現および地球環境の保全に貢献している。

2020年度は、バイオマスを主燃料としたCFBボイラの納入を行った。これらの設備では、ウッドペレットやPKS(パーム椰子殻)を燃料としたバイオマス専焼発電を行う。石炭に代表される化石燃料を使用せず、カーボンニュートラルなバイオマス燃料のみを利用することにより、環境負荷の低減に寄与している。

住友重機械エンバイロメント株式会社は、民間企業向けの水処理や、浄水場・下水処理場・汚泥再生センターなどの官公庁向けの水処理、ごみ焼却施設などの廃棄物処理、環境分析・測定などの事業を柱としている。これらの事業に対して、プラント建設や運転管理、保守メンテナンスの経験と技

術を融合させ、新たな顧客価値を創造している。

製紙会社向けのメタノールを含む排水からエネルギー回収を行う国内最大級の嫌気性処理設備や、耐硫酸性の樹脂を採用することで耐食性を向上させたチェーンフライト式汚泥掻き寄せ機を通じて、環境保全へ取り組んでいる。

今後もエネルギー環境事業部と住友重機械エンバイロメント株式会社では、環境とエネルギーの総合エンジニアリンググループとしてCO<sub>2</sub>排出量の削減、資源のリサイクルおよび環境負荷の低減という社会的要請に応えながら、さらなる技術開発および新技術の実用化に注力していく。

## 49MWバイオマス発電設備

本設備は、中部電力株式会社に納入した木質専焼のバイオマス発電設備(発電端出力49MW、ボイラ蒸発量175t/h)である。本設備の燃料には木質ペレット、PKS(パーム椰子殻)を使用し、環境保全に配慮した高効率なバイオマス発電設備として年間発電電力量は約3.8億kWh、一般家庭の約12万世帯分に相当する電力を供給する設備である。木質系燃料を使用することにより年間約15万tのCO<sub>2</sub>削減効果が得られる。

当社は、株式会社中部プラントサービスと共同企業体を構成して循環流動層ボイラおよびタービン発電機を建設、納入した。

2018年5月に着工し、2020年5月8日から商業運転を開始している。



© 2021 Chubu Electric Power Co., Inc.

〈エネルギー環境事業部〉

## 74.9MWバイオマス発電設備

本設備は、ENEOSバイオマスパワー室蘭合同会社(ENEOS株式会社90%、日揮ホールディングス株式会社10%出資)に納入したPKS(パーム椰子殻)専焼の発電設備(発電端出力74.9MW、ボイラ蒸発量240t/h)である。

当社は日揮株式会社傘下にて循環流動層ボイラおよびその付帯設備を納入した。

本発電所は、再生可能エネルギーの固定価格買取(FIT)制度を活用し、海外から輸入するPKSを100%燃料とした環境保全に配慮した高効率なバイオマス発電設備であり、発電能力は74.9MWでバイオマス燃料の発電設備としては国内最大級である。

本発電所は、2017年8月に建設に着手し、2020年5月24日から商業運転を開始した。



〈エネルギー環境事業部〉

## 製紙排水用嫌気性処理設備 BIOIMPACT

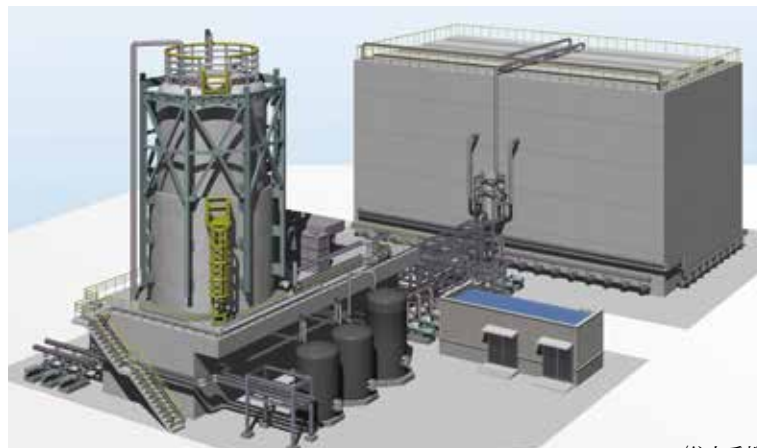
大王製紙株式会社三島工場では、クラフトパルプ製造プロセスの蒸解工程で発生するメタノールを含む臭気ドレン排水を、脱臭設備(蒸気ストリッピング処理)により臭気成分を除去した後に活性汚泥処理していた。本設備を新設することにより、臭気ドレン排水を直接嫌気性処理し、その過程で発生するバイオガスをエネルギーとして利用することが可能となった。また、脱臭設備を停止することにより、蒸気使用量の削減を実現した。

本設備は、中和槽(175m<sup>3</sup>)とバイオインパクト反応槽(1630m<sup>3</sup>×2槽(有効容量))で構成され、1日当たり8280m<sup>3</sup>の臭気ドレン排水を処理することが可能である。油分分離、

水温・pHの調整、栄養源の添加といった前処理後に、臭気ドレン排水中のメタノールを含む有機物をバイオインパクト反応槽内のグラニューク汚泥(メタン発酵菌の造粒体)により分解し、発生するメタンガスをキルンの重油代替燃料とし、CO<sub>2</sub>の削減につなげる。

本事例は、国内最大級の嫌気性処理設備によるバイオマス有効活用の適用事例である。今後、メタノールなどを含む排水を排出する製紙・化学業界に同様の提案を推進していく所存である。

※「BIOIMPACT」は、住友重機械エンバイロメント株式会社の登録商標です。



〈住友重機械エンバイロメント株式会社〉

## 流動床生物膜処理設備エアロインパクトを活用した排水処理設備のリノベーション

近年、排水処理設備の老朽化に伴い、既存設備の延命化や機能向上の提案を求められることが増加している。サントリー知多蒸溜所株式会社の排水処理設備も稼働後40年が経過した設備であった。40年前とは排水の性状や排水量が変わってきていることから、現状の排水条件に見合う処理設備への増強を検討していた。この課題に対して、既存設備の機能向上により曝気槽の処理能力アップと老朽設備の延命を同時に達成したので紹介する。

既存設備は、3槽の曝気槽と2槽の沈殿槽による標準活性汚泥法で処理を行っていたが、処理方式を流動床生物膜処理法(MBBR: Moving Bed Biofilm Reactor)のエアロインパクト

に変更することで曝気槽の処理能力アップを実現し、沈殿槽を凝集沈殿槽とすることにより処理水質の安定化も実現した。この結果、曝気槽1槽と沈殿槽1槽を遊休水槽とし、将来的に調整槽や汚泥貯留槽、緊急避難槽として活用できる設備とした。また、工事工程の工夫により、工期内に曝気槽の補修工事も実現した。本事例は、既存の設備を活用しエアロインパクトによる曝気槽の処理能力アップを実現するとともに、水槽の補修工事を行う排水処理設備のリノベーション例である。今後も本事例と同様に、既存設備の延命化・機能向上を推進していく所存である。



〈住友重機械エンバイロメント株式会社〉

## 耐硫酸性樹脂チェーンフライント式汚泥かき寄せ機 SRノッチ

本機は、下水処理場の沈殿池に設置する機器で耐硫酸性、耐震性および維持管理性が向上した新しいチェーンフライント式汚泥かき寄せ機である。

近年、下水処理場では、チェーンフライント式汚泥かき寄せ機のなかでも省エネルギー性に優れた樹脂チェーンを使用したものが多く採用されている。しかし、最初沈殿池に採用された樹脂チェーンフライント式汚泥かき寄せ機では、沈殿池内で生成された硫酸によるチェーンの劣化が報告されている。

また、昨今多発している大地震により、チェーンフライント式汚泥かき寄せ機のチェーンやフライントが脱落し、運転不能に陥っていることも報告されている。

そこで、住友重機械エンバイロメント株式会社では、耐硫酸性を有し地震への対応を向上させた新しいチェーンフライント式汚泥かき寄せ機 SRノッチを開発した。

写真は、2020年3月に西宮市甲子園浜浄化センター最初沈殿池に納入したSRノッチで、かき寄せ長さが30m以上の比較的大きな沈殿池への適用事例である。



〈住友重機械エンバイロメント株式会社〉