

社内レポート 久喜工場
フラン設備更新

久喜工場のフラン設備を更新したよ！

2022年5月9日から、久喜工場のフラン設備は新しくなったよ！
生産能力の大幅な向上！ 労働環境の改善！ 早速取材してきたので紹介するね。



広大な作業場の両端に新設された設備。手前の設備で鑄込みの終わった砂を解体～再生して奥のミキサーへ圧送する。真ん中の作業スペースには大きな金枠がたくさん並び、ここで鑄込みもする。

砂を止めない事が大事！

遠山鐵工所の鑄造方法は、鑄型造形の砂に混ぜる樹脂の違いで、アルカリ工程とフラン工程の2種類あるんだ。アルカリ工程は手仕事で一つずつ作る鑄造に向いていて、フラン工程は模型を使って効率よく生産する鑄造に向いているよ。どちらの工程も鑄込みが終わった砂を細かく解体して、樹脂などの汚れを再生機で調整して再利用するので、流れを止めない事＝砂を止めない事がとても大事になるんだ。

金枠を動かすのに適した設計！

フラン工程は、さまざまな形状の模型の入った巨大な金枠に砂を入れて、それを移動させて鑄込みをする。次々とたくさんの金枠が行き来することになるよ。だから、設計としては、金枠を移動させることを前提に、作業場を広くして、ミキサーを真ん中に配置することにしたんだ。

オートメーション化などで 生産能力大幅アップ！

今回の設備の更新で、解体した砂を再生機に運ぶ作業や再生機内の砂の汚れ具合(イグロス値)の調整を自動化したよ。また、深さ8mの穴を掘り砂の解体スペースから再生機まで地下を通して砂を運べるので、以前のように運搬で混み合わず、工場内の動線が整理されたんだ。人員の配置も、以前よりも効果的になったし、ミスが減少することにも繋がるよ。毎時の砂の再生量も今までの2倍になったよ。これらのことで生産能力は1.5倍以上に上昇し、高品質な製造に集中することが可能になったんだ。

集塵機で労働環境も改善！

集塵機を複数設置したのも今回の工事の目玉。空気中のチリが減って、空間が明るくクリーンになったよ。労働環境の改善も、製品の安定供給のためにはとても大切な事だね。

フラン工程の流れ

■ 今回刷新した設備



砂の解体(右半分)～再生(奥)をする設備。全体は高さ12m弱になる。最初の写真はこの設備の上部から見下ろした風景。

詳しくは裏面へ

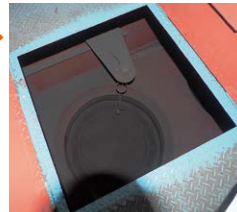




広大な鑄込みスペースの両端に置かれた設備。左)奥に解体～再生機。元々デッドスペースになっていた場所に設置。中)壁に圧送パイプが走る。右)奥にミキサー。ホッパーが巨大な事が分かる。



解体スペース。解体した砂は自動で地下に落ちていくので、以前のように砂が山積みになる場所がなくなり、作業場を広く使えるようになった。



左の写真の解体スペースから地下の振動コンベアで運び、クラッシャー(左の写真)でさらに小さな粒に砕く。その後、バケットエレベーター(右の写真のパイプ内)で地上の再生機へ運搬。砂が地上を通る時間が減った。



再生機

再生機。10t/hが2機ある。インバーター制御で適正なイグロス値を自動で保ってくれる。砂が汚かったら洗浄するが、洗いすぎるとダストが発生する。砂が固まらないなどの造形不良が起きなくなった。



全体が機械で自動制御されている。



圧送

これが圧送パイプ。とっても長いね。



サンドクーラー

解体、再生した砂は熱いので、サンドクーラーで冷やす。何本もの細い管の中を水が通っている。

再生砂をエアで圧送パイプ(上の細いパイプ)を通してミキサーへ運ぶ。以前よりも圧送距離自体も短くなり使用するエアも減った。



ミキサー

(左上)ミキサーに繋がっているホッパー。再生機から圧送パイプまでが止まっても、ミキサーを止めないために容量をできるだけ大きくした。(左下)再生された砂はコンベアでミキサーへと送られる。(右)ミキサーで砂を鑄型に流し込む。ミキサーの砂を排出する速度が以前の1.5倍(30t/h)になり作業スピードが格段にアップ。また、ミキサー全体の大きさが大きくなり、大きな口径の水道管にも対応できるようになった。さらに、砂を排出するアームの旋回範囲も広がり、造形スペースも広くなったので、同時進行できる枠数が増えた。



鑄造部 鑄造課 課長
有馬 久登

私が入社した25年前以前から使っていた機械を一新しました。生産能力が大幅に向上したので、これから、より一層の安定した供給ができると思います！



集塵機

今回の工事では集塵機を複数台設置。左側の集塵機は、解体作業のスペースから直接集塵する。また、製品が解体作業の部屋に入らない規格の場合は、フードの付いた集塵機(右の写真)の前で解体作業をする。