



**PARS  
SAKHTAR**  
Symbole  
of Effort  
and  
Standing



## کتابچه موضوعات پژوهشی گروه صنعتی پارس ساختار





|   |          |            |            |             |             |
|---|----------|------------|------------|-------------|-------------|
| شبه سازی و مطالعه عددی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی پاتیل مذاب گالوانیزه |          |            |            | عنوان پروژه |             |
| سایر  | مطالعاتی | توسعه ای   | کاربردی    | بنیادی      | ماهیت       |
| صنعتی   | پایلوت   | آزمایشگاهی | امکان سنجی | شبه سازی    | مقیاس       |
| گالوانیزه گرم، مذاب روی، CFD، وان گالوانیزه                                       |          |            |            |             | کلمات کلیدی |

## ۱- شرح مساله

پاتیل مذاب گالوانیزه مورد استفاده، در شرایط متفاوتی از شرایط مرسوم بوده که ناشی از نیاز شرکت جهت تولید ورق های ضخیم گالوانیزه است.

الف- شبهه سازی محفظه داخلی کوره گالوانیزه گرم

کوره های گالوانیزه گرم با هدف افزایش دمای مذاب و ورق مورد استفاده قرار می گیرند که شامل محفظه بزرگ به همراه ۲۰ مشعل و دیواره کاری از جنس آجرهای نسوز است. ورق فولادی جهت گرم شدن قبل از انجام عملیات گالوانیزه وارد این کوره می شوند.

ب- شبهه سازی نیروهای وارده به دیواره و کف پاتیل

به دلیل ابعاد بزرگ پاتیل و حجم بالای سرب مورد استفاده، نیروی زیادی به دیواره ها وارد می شود که به وسیله چندین پوشش در اطراف دیواره ها و قرارگیری محفظه توخالی با کاهش میزان سرب، کنترل می شود.

ج- شبهه سازی عددی جریان مذاب (سرب و روی) در حین فرایند گالوانیزاسیون

با ورود ورق با گرید و ابعاد مشخص به پاتیل، ابتدا فلاکس زنی به روش تر صورت می گیرد. سپس با یک زاویه مشخص از مذاب سرب با دمای ۴۹۰ درجه سانتیگراد عبور کرده و وارد مذاب روی با دمای ۴۴۰ درجه سانتیگراد می شود و بعد از تعیین ضخامت پوشش گالوانیزه به وسیله آب و هوا سرد می شود.

## ۲- اهداف پروژه

بررسی شرایط و اختلافات ایجاد شده در مقایسه با شرایط عادی استفاده از پاتیل مذاب گالوانیزه به وسیله شبهه سازی و مطالعه عددی با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

### ۳- خروجی های مورد انتظار پروژه

شبیه سازی دینامیکی، ترمودینامیکی، هیدرودینامیکی انجام شود و حداقل امکان به شرایط واقعی نزدیک باشد و پدیده های انرژی و مومنتوم به صورت هم زمان بررسی گردد. همچنین موارد زیر به ترتیب مطالعه شود.

الف- شبیه سازی و مطالعه جریان های سرعتی و عامل کنترل کننده (محدود کننده) حرارت انتقالی به ورق

ب- شبیه سازی و بررسی تاثیر پوشرها در کاهش نیروی به دیواره پاتیل، نیروی شناور اعمالی بر پوشرها و تاثیر این عوامل بر افت انتقال حرارت

ج- شبیه سازی و بررسی جریانات اغتشاشی ایجاد شده از طریق ورود ورق و غلطک موجود در مذاب در دما و شرایط فیزیکی موجود