

## موضوع پروپوزال:

فناوری طراحی و ساخت مکانیزم آماده سازی سطوح و مخازن  
شناور و جمع آوری پسماند عملیات

## ارائه دهنده:

توپا ساخت فناور

## ۱\_ مقدمه

امروز در جهان سابپاشی یک روش بسیار رایج و موثر برای تمیز نمودن سطوح و قطعات فلزی است. هدف از این روش آماده نمودن سطوح برای اعمال آتی نظیر رنگزنی سطوح است، زیرا زدودن سایر مواد نظیر رنگ پیشین و زنگار از سطوح فرآیند رنگ پذیری را به حد زیادی افزایش می‌دهد. البته باید اشاره کرد که خش‌های که به واسطه عمل سابپاشی در مقیاس میکروسکوپی در سطوح ایجاد می‌شوند به خودی خود در سطوح تمیز نیز موجب افزایش رنگ پذیری می‌شود.

ساب پاشی به روشی اتلاق می‌شود که در آن ذرات مواد ساینده تحت فشار در بستر یک سیال بر روی قطعات شیشه‌ای و فولادی پاشیده می‌شود تا قطعات را برای انجام کارهایی مثل رنگ کاری و حکاکی آماده کند.



شکل ۱ فرآیند سندبلاست

اگر در فرآیند ساب‌پاشی از سیال فشرده هوا به همراه ذرات شن به عنوان مواد ساینده استفاده شود روش مذکور سندبلاست خواند می‌شود در حالی که اگر تنها از سیال آب به عنوان سیال فشرده بدون ماده خورنده استفاده شود روش مذکور را هیدروبلاست می‌گویند.



شکل ۲ فرآیند هیدروبلاست

## ۲\_ مشخصات علمی و فنی طرح

فرآیند ساب‌پاشی یک فرآیند زمان بر است که اکثراً توسط اپراتورهای انسانی صورت می‌گیرد که به دلیل فشار بالای پاشش هدایت نازل پاشش نیازمند قدرت بدنی بالایی است و اکثراً موجب خستگی زود هنگام اپراتورها می‌شود. از سوی دیگر در فرآیند ساب‌پاشی به دلیل فشار پاشش و وجود ذرات سرعت بالا پوشیدن لباسی ضخیم و استفاده از ماسک تنفسی برای جلوگیری از آسیب جسمی اپراتورها امری الزامی است که این پوشش حفاظتی به خودی خود فرآیند ساب‌پاشی را دشوار می‌کند. فرآیند ساب‌پاشی در سازه‌های فلزی بزرگ همانند کشتی؛ تانک‌های ذخیره‌سازی نفت و... همواره با مشکلات عمده‌ای رو به رو است چرا که نیازمند تجهیزات بالابرنده است و همچنین به دلیل عدم وجود سیستم کشش پسماند پاشش

مواد سایینده در ارتفاع بالا محوله وسیعی را به ریز گرد سایینده آلوده می‌کند که موجب عوارض شدید تنفسی و در برخی موارد موجب بیماری های نظیر سرطان می‌شود.



شکل ۳ فرآیند سند بلاست بر روی سازه‌های بزرگ

با توجه به محدودیت فوق استفاده از رباتی که بتواند فرآیند ساب‌پاشی را تسهیل بخشد امری ضروری و مطلوب به نظر می‌رسد چرا که نه تنها خطرات ناشی از فرآیند ساب‌پاشی را کاهش می‌دهد بلکه از نظر اقتصادی نیز با کاهش زمان ساب‌پاشی و همچنین عدم نیاز به بالابر موجب کاهش هزینه می‌شود.

ربات پیشنهادی قادر است که به سطح سازه متصل شده و با توجه به مکانیزم تعبیه شده از سطح بالارفته و فرآیند ساب‌پاشی را به شکلی مطلوب انجام دهد و با مکش پسماند از آلوده شدن محیط به واسطه ریز ذرات سایینده خودداری کند.

ربات مذکور فرآیند ساب‌پاشی را به شدت تسهیل می‌بخشد و اپراتورهای انسانی را می‌کاهد و صرفه اقتصادی بالایی را برای صنایع تولیدی به ارمغان می‌آورد.





شکل ۴ ربات هیدور بلاستر



شکل ۵ ربات سندبلاستر

### ۳\_ سوابق طرح و نوآوری نسبت به تحقیقات مشابه

در اکثر نمونه‌های موجود قابلیت مکش پسماند وجود ندارد، اما در نمونه پیشنهادی در صورت ساب‌پاشی با شن (سند بلاست) از قابلیت مکش پسماند در ریات استفاده خواهد شد تا از آلودگی هوای محیط به واسطه اجزا خوردنده جلوگیری نماید اما به طور کلی این طرح مشابه نمونه خارجی آن ساخته خواهد شد.

### ۴\_ ضرورت و اهمیت اجرای طرح

۱. جلوگیری از آلودگی محیطی
۲. سهولت انجام فرآیند ساب‌پاشی
۳. کاهش تعداد اپراتور درگیر
۴. عدم نیاز به بالابر و یا داربست برای سازه‌های بزرگ
۵. افزایش سرعت ساب‌پاشی به شکل قابل توجه

### ۵\_ منابع جمع‌آوری داده و مشی فنی اجرای پروژه

۱. استفاده از منابع مهندسی نظیر هندبوک‌ها و دیتاشیت‌های طراحی
۲. استفاده از مقالات علمی معتبر
۳. امکان سنجی مکانیزم‌ها و طراحی آن‌ها به کمک نرم افزارهای تحلیلی

### ۶\_ موارد استفاده از نتایج حاصل از اجرای طرح در صنعت یا سازمان دفاعی (کاربردها)

۱. در صنایع کشتی سازی برای ساب‌پاشی بدنه کشتی
۲. در صنایع نفت برای ساب‌بازی مخازن ذخیره‌سازی مشتقات نفتی که در بخش توزیع و پخش در هر استان وجود دارند.
۳. در صنایع مختلف برای ساب‌پاشی قطعات بزرگ نظیر سرند



شکل ۶ ساب پاشی مخازن ذخیره مشتقات نفتی

۷\_ موانع، مشکلات و ریسک‌های احتمالی (متغیرهای مسئله) در راه انجام پروژه ندارد.

۸\_ دستاوردها یا نتایج مورد انتظار طراحی جزییات فنی و نقش‌های مهندسی مربوط به ربات ساب‌پاشی که بتواند به سازه مد نظر بچسبد و سازه را بدون نیاز به اپراتور ساب‌پاشی نماید.