

## معرفی مرکز پژوهشی علوم و فناوری اتوماسیون و تولید هوشمند

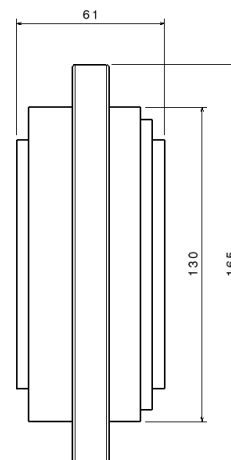
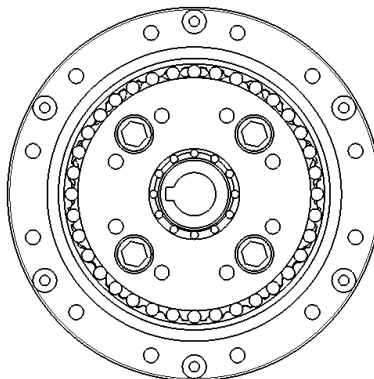
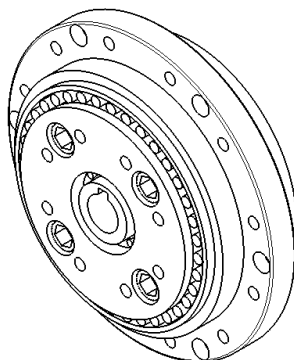
مرکز پژوهشی علوم و فناوری اتوماسیون و تولید هوشمند به منظور ارتقای سطح علم و فناوری و نیل به خودکفایی در زمینه‌های اتوماسیون صنعتی، تولید هوشمند، رباتیک، مکترونیک، ماشین‌بینایی و هوشمندسازی نزدیک به دو دهه است که در پژوهشکده مکانیک و فناوریهای ساخت فعالیت می‌کند. پژوهشکده مکانیک در اواسط دهه ۶۰ با نام مرکز CAD/CAM پایه‌گذاری شد، این مرکز بعدها متکن (مرکز تکنولوژیهای نوین) نامیده شد و هم‌اکنون به صورت یک پژوهشکده در دانشگاه صنعتی مالک اشتر فعالیت می‌کند. در راستا تحقق اهداف این مرکز، طراحی و ساخت چندین نمونه ربات صنعتی و جعبه دنده‌های هیپوسیکلوئیدی جهت بکارگیری در فرآیندهای اتوماسیون و تولید هوشمند صورت گرفته است که در این بروشور به صورت خلاصه ارائه شده‌اند.



### ۱- جعبه‌دنده‌های سیکلوئیدی

این جعبه دنده با پسمانی نزدیک به صفر قابلیت استفاده در بازوهای ربات های صنعتی، سیستمهای حرکتی دقیق و ماشین‌الات صنعتی که نیاز به حرکت‌های دورانی با دقت بالا دارند، کاربرد دارد. مشخصات محصول:

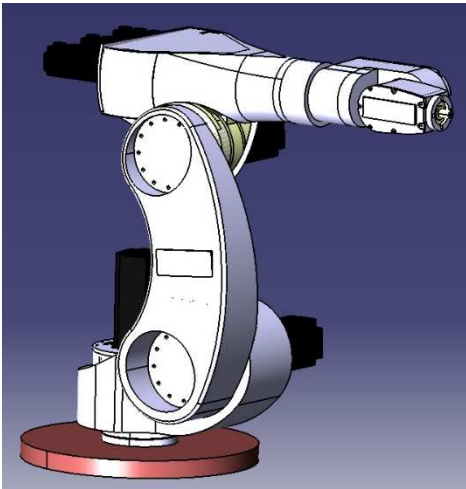
- نسبت تبدیل ۵۴:۱
- موتور ورودی کمتر از 1KW
- لقی کمتر از 1 Arc-Min.
- گشتاور خروجی 150 N.M
- ابعاد کمتر از ۲۰ سانتیمتر





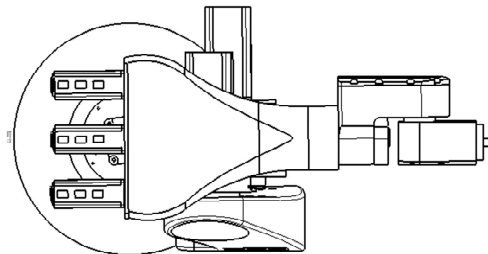
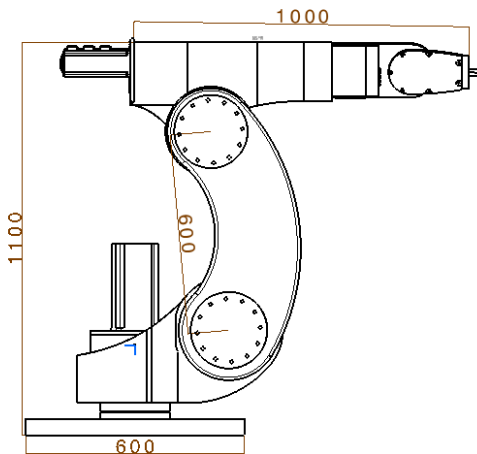
## ۲- طراحی و ساخت ربات SWR

- جابه جایی دقیق قطعات.
- مونتاژ قطعات دقیق و حساس.
- تعویض ابزار جهت برداشت قطعات مختلف.
- افزایش سرعت، دقت، کیفیت در خطوط تولید.
- پاشش رنگ و پودر بر روی قطعات
- جوشکاری CO2
- تعویض قطعات در کنار دستگاه CNC
- تعویض قطعات در کنار دستگاه پرس
- ۶ درجه آزادی مستقل.
- میزان بار قابل برداشت ۳۰ کیلو گرم



### جدول مشخصات فنی ربات SWR

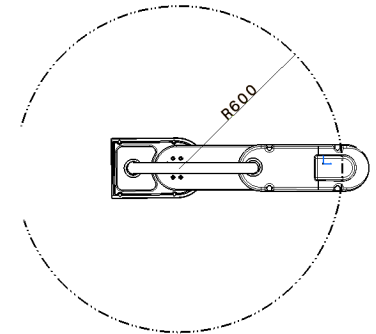
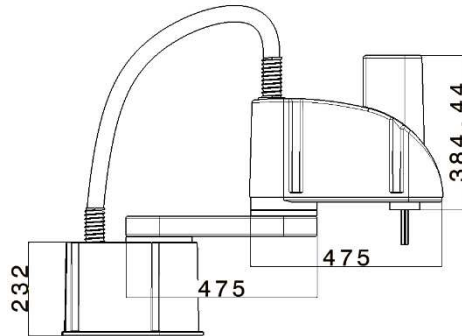
مشخصه	میزان
میزان بار قابل برداشت	۱۰ کیلو گرم
میزان بار حمل روی روبات	۱۰ کیلو گرم
تعداد محورها	6
محل نصب روبات	سکوی فلزی، نصب روی زمین
تکرار موقعیت	۱ میلیمتر
وزن روبات	۱۰۰ کیلو گرم
طبقه حفاظتی	IP 65
مخصوص	کار در شرایط خلا و اتمسفر
نوع کنترل کننده	Promax 6 axis control



### ۳- ربات اسکارا Scara

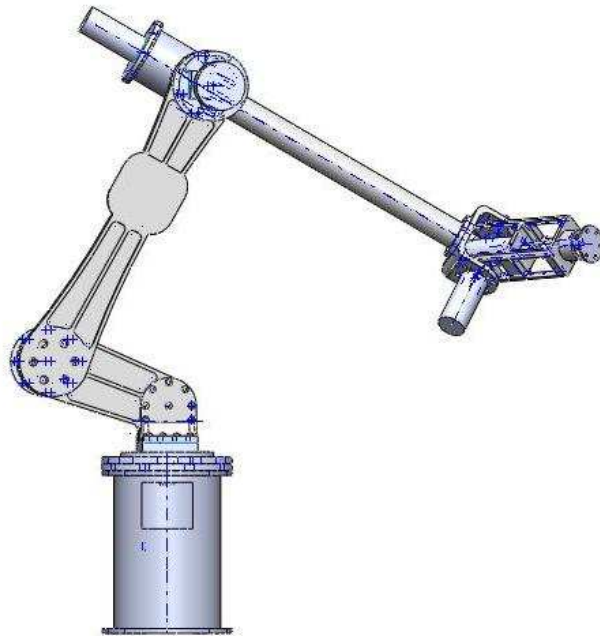


- جابه جایی دقیق قطعات.
- مونتاژ قطعات دقیق و حساس.
- تعویض ابزار جهت برداشت قطعات مختلف.
- افزایش سرعت. دقت. کیفیت در خطوط تولید.
- ۴ درجه آزادی مستقل.
- فضای کاری با قطر در حدود ۶۰ سانت و ارتفاع ۳۰ سانتی متر
- میزان بار قابل برداشت ۵ کیلو گرم
- سرعت حرکت مفاصل دورانی 180 o/S و حرکت خطی 0.1 M/s
- میزان دقت در حرکت 0.1 mm



### ۴- طراحی و ساخت ربات استم

ربات Stem در سال ۱۳۹۰ در پژوهشکده مکانیک طراحی و ساخته شده است و ۶ درجه آزادی دارد. این ربات در انجام عملیاتی مانند رنگ پاشی، جوشکاری و مونتاژ کارایی خوبی دارد و فضای کاری آن کره‌ای به شعاع تقریبی ۱۲۰ سانتیمتر است، و قادر است محموله‌هایی تا ۵ کیلوگرم را با دقتی معادل ۱ میلیمتر جابجا کند.



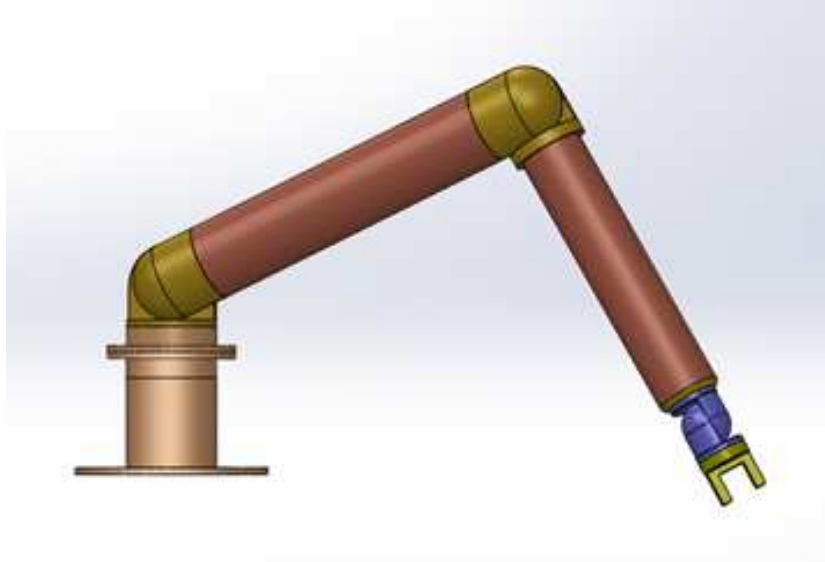
شماتیک ربات Stem طراحی و ساخته شده در مرکز اتوماسیون و تولید هوشمند دانشگاه صنعتی مالک اشتر



عکس ربات Stem هنگام تست دقت به کمک دستگاه CMM

## ۵- طراحی و ساخت ربات ارک، Ark

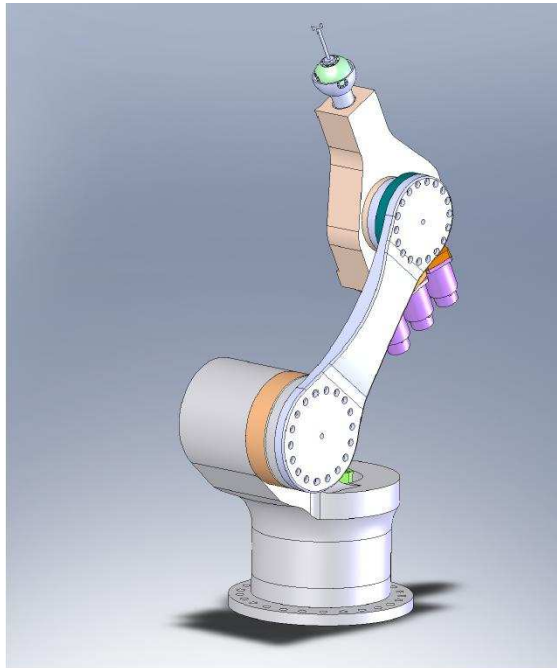
این ربات در سال ۱۳۹۴ در مرکز اتوماسیون و تولید هوشمند، پژوهشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر طراحی شده است و قابلیت‌های سینماتیکی و دینامیکی بالایی دارد و در فرآیندهای حساس دفاعی، و جراحی لاپراسکوپی کاربرد دارد. ساخت این ربات از پروژه‌های آتی و در حال پیگیری در مرکز پژوهشی علوم و فناوری اتوماسیون و تولید هوشمند است.



شماتیک ربات Ark، طراحی شده برای ساخت

## ۶- طراحی و ساخت ربات مالک

این ربات در سال ۱۳۸۰ در مرکز پژوهشی علوم و فناوری اتوماسیون و تولید هوشمند طراحی و ساخته شده است. این ربات اولین ربات ۶ درجه آزادی چند منظوره طراحی و ساخته شده در دانشگاه صنعتی مالک اشتر می باشد. فضای کاری این ربات در حدود ۱۱۰ سانتیمتر است و قادر است محموله‌هایی تا ۵ کیلوگرم را با دقتی معادل ۲ میلیمتر جایجا کند. مچ این بازو از نوع سه درجه آزادی متمرکز است که جعبه دنده آن منحصراً در مرکز اتوماسیون و تولید هوشمند دانشگاه مالک اشتر تولید شده است.



شکل: شماتیک ربات ۶ درجه آزادی مالک طراحی شده در مرکز اتوماسیون و تولید هوشمند





شکل: عکس ربات ۶ درجه آزادی مالک در حین کار



شکل: عکس مچ سه درجه آزادی ساخته شده برای ربات مالک

مرکز پژوهشی علوم و فناوریهای اتوماسیون و تولید هوشمند آمادگی اجرای پروژه‌های اتوماسیون در تولید، رباتیک، کنترل کیفیت به کمک روشهای غیر مخرب، خودکار سازی و هوشمندسازی تولید را دارد. همچنین این مرکز، از اجرای پروژه‌های بنیادی و نوظهور در زمینه‌های مذکور استقبال می‌کند.

آدرس: تهران - لویزان - پژوهشکده مکانیک - مرکز اتوماسیون و تولید هوشمند - تلفن: ۲۲۹۸۷۱۹۱