

www.spash.ir

پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

# SPASH



مرکز دانش بنیان پهپادی اسپاش



# SPASH

پلتفرم ملی پهباد سمپاش کشاورزی

[WWW.SPASH.IR](http://WWW.SPASH.IR)



معرفی	1
مزایای استفاده از پهپادها در کشاورزی	3
پهپاد تجاری اسپاش	5
معرفی مدل‌های پهپادهای سمپاش اسپاش	11
مشخصات فنی قطعات تولید شده	21

# اسپاش



## پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

### Introduction

#### معرفی

پلتفرم ملی پهپاد کشاورزی، محصولی بومی و تولید داخل است که توسط دانش پژوهان نخبه کشور طراحی و ساخته شده است. طراحی این پهپاد براساس نیازمندی‌های فنی و عملیاتی خاص ایران انجام شده تا بالاترین تطابق را با شرایط کشور داشته باشد. به دلیل تولید داخلی قطعات مصرفی، تمام لوازم جانبی آن موجود بوده و کاربر به راحتی می‌تواند در سریعترین و ارزان‌ترین حالت ممکن خریداری کند. این پهپاد طوری طراحی شده که بتوان از آن برای کاربردهای متفاوت استفاده کرد و نیاز به بازطراحی مجدد ندارد. پهپاد تجاری اسپاش در ۴ مدل متفاوت با قابلیت حمل محموله با وزن ۶ تا ۲۰ کیلوگرم طراحی شده است



## Multi-rotor drones

### پهپادهای مولتی‌روتور

پهپادها دارای گونه‌های بسیاری هستند و با توجه به کاربرد و مأموریت از یکی از این گونه‌ها استفاده می‌شود. اما مهمترین و پرکاربردترین گونه مولتی‌روتورها هستند که بسیار کاربرد دارند. مولتی‌روتورها به دلیل عمودپرواز بودن بسیار مورد توجه هستند و همین قابلیت باعث شده که این گونه بسیار رشد کند. عمودپرواز بودن این گونه باعث میشود که این پرنده در هر مکانی از زمین بتواند فرود بیاید و از هر جایی هم که نیاز باشد بلند شود و این امر باعث افزایش گستره‌ی کاربرد این گونه از پهپادها شده است. به دلیل کاربرد بسیار بالای مولتی‌روتورها، رشد تجاری آنها نیز بیشتر از دیگر گونه‌ی پهپادها بوده است و این امر باعث بوجود آمدن یک بازار بزرگ جهانی شده است. شرکت‌های بسیاری در سال‌های اخیر وارد این صنعت شده‌اند و به طور تخصصی به توسعه مولتی‌روتورها می‌پردازند



# SPASH

پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

National platform of agricultural sprayer drone

## مزایای استفاده از پهپادها در کشاورزی

مکانیزه کردن صنعت کشاورزی همواره از موضوعات مورد توجه بشر بوده است و پهپادها، یکی از جدیدترین و کارآمدترین دستاوردهای مهندسی در این راستا بوده است. پهپادهای سمپاش و بذرپاش دو مورد از پرکاربردترین پهپادهای کشاورزی هستند که در کشور ما نیز مورد استقبال بسیاری قرار گرفته‌اند چرا که کشاورزان با مزایای فراوان سمپاشی با پهپاد آشنا شده‌اند.



# Advantages

## مزایا

- » افزایش میزان برداشت
- » کاهش مصرف سم
- » سهولت و سرعت بسیار بالای سمپاشی
- » حفظ سلامتی کشاورز



مرکز توسعه پهپادی اسپاش

# SPASH



National platform of agricultural sprayer drone

پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

## کاهش مصرف سم

فناوری سمپاشی با پهپاد به کشاورزان اجازه می‌دهد تا بدون هیچ مشکلی از سم با غلظت بسیار بالا استفاده کنند که این امر ماده موثره بیشتری را به گیاه می‌رساند. بدین ترتیب می‌توان بدون نگرانی از کاهش تاثیر تا ۲۰ درصد از سم کمتر استفاده کرد. این امر با توجه به هزینه‌های گزاف سموم، در کاهش هزینه‌های کشاورزان بسیار موثر است.





## افزایش میزان برداشت

سمپاشی به صورت دستی یا استفاده از تراکتور در زمین‌های کشاورزی برای سمپاشی موجب لهیدگی محصول به میزان حداقل ۱۰ درصد می‌شود که با استفاده از پهپاد از این خسارت جلوگیری می‌شود. همچنین کیفیت سمپاشی نیز به دلیل دقت بسیار بالا و یکنواختی سمپاشی با پهپادهای خودکار افزایش فوق العاده‌ای می‌یابد چرا که این پهپادها با استفاده از فناوری‌های جی پی اس و حسگرهای مختلف از جمله ارتفاع و سرعت، تمام زمین را با مقدار کنترل شده از سم پوشش می‌دهند. ضمن آنکه در برخی شرایط آب و هوایی خاص یا در هنگام و پس از آبیاری یا مقطعی از زمان رشد برخی محصولات اساساً استفاده از تجهیزات زمینی امکان‌پذیر نمی‌باشد. این در حالی است که پهپاد محدودیتی در این موارد ندارد. این موارد موجب می‌شود کیفیت سمپاشی تا حد قابل توجهی افزایش پیدا کرده و میزان برداشت از هر هکتار زمین زراعی افزایش یابد.

## حفظ سلامتی کشاورز

کشاورز یا شخص سمپاش برای رساندن سم به مزرعه باید خود دست به کار شود و برای این امر دائماً در معرض برخورد با سم قرار می‌گیرد که موجب بروز بسیاری از بیماری‌های پوستی، ریزش مو، بیماری‌های ریوی، سوء هاضمه و یا حتی انواع سرطان می‌شود. پس هر چه نیروی انسانی کمتر در معرض برخورد مستقیم با سم قرار گیرد سلامتی وی بیشتر حفظ می‌گردد.

## سهولت و سرعت بسیار بالای سمپاشی

هر پهپاد ۱۰ لیتری بطور متوسط در مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه می‌تواند یک هکتار و روزانه به راحتی ۲۰ تا ۳۰ هکتار مزرعه را سمپاشی کند. این در حالی است که تراکتور حداکثر می‌تواند در یک روز ۱۰ تا ۱۵ هکتار را سمپاشی کند و این عدد در سمپاشی دستی بسیار کمتر است. همچنین سهولت استفاده از پهپاد تفاوت آشکاری با سمپاشی دستی یا تراکتوری دارد که در این رابطه نیاز به توضیح نیست.



# SPASH

## پهپاد تجاری اسپاش

### Commercial Spash UAV

پهپاد تجاری اسپاش محصولی بومی و تولید داخل است که توسط دانش پژوهان نخبه کشور طراحی و ساخته شده است. طراحی این پهپاد بر اساس نیازمندی‌های فنی و عملیاتی خاص ایران انجام شده تا بالاترین تطابق را با شرایط کشور داشته باشد. به دلیل تولید داخلی قطعات مصرفی، تمام لوازم جانبی آن موجود بوده و کاربر به راحتی می‌تواند در سریعترین و ارزانترین حالت ممکن خریداری کند. این پهپاد طوری طراحی شده که بتوان از آن برای کاربردهای متفاوت استفاده کرد و نیاز به بازطراحی مجدد ندارد.

پهپاد تجاری اسپاش در ۴ مدل متفاوت با قابلیت حمل محموله با وزن ۶ تا ۲۰ کیلوگرم طراحی شده است. در ادامه به معرفی بهترین ویژگی‌های این پهپاد که برای کشاورزی بهینه سازی شده است می‌پردازیم. این پهپاد دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است که در زیر به آن اشاره میکنیم.

4

## طراحی کاملا ضد آب

پهپاد تجاری اسپاش کاملا ضد آب طراحی شده تا از ورود هر گونه مایعات مانند سم به داخل پرند جلوگیری شود و کاربران بتوانند بعد از هر بار استفاده آن را به راحتی با آب شستشو دهند.

5

## بدنه‌ی ترکیبی کربن و پلاستیک

بدنه‌ی این پهپاد از ترکیب کربن و پلاستیک ساخته شده است تا بتوان کیفیت و استحکام بالا در کنار قیمت و وزن پایین را حفظ کرد. بازوهای این پهپاد از جنس کربن به قطر ۳ سانتی‌متر می‌باشد تا استحکام کافی برای تحمل وزن وارده را داشته باشد.

1

## مخزن آسان نصب‌شو

از دیگر ویژگیهای این پرنده میتوان به مخزن آسان نصب‌شو اشاره کرد. بدین ترتیب به راحتی میتوان پس از پر کردن مخزن از سم آن را در محل تعیین شده روی پهپاد قرار داده و سیستم اتصال مخزن به پمپهای سمپاشی به طور خودکار متصل میگردند. این ویژگی باعث بالا رفتن سرعت آماده سازی پرند می‌شود.

2

## سیستم اتصال بازو به بدنه جدید خودکار

تیم اسپاش با تحقیق و توسعه توانسته قطعه اتصال این پهپادها را طوری طراحی کند که بازو بتواند کاملا از بدنه جدا شود تا ابعاد پهپاد برای حمل و نقل کوچک گردد. این قطعه اتصال طوری طراحی شده که وقتی کاربر آن را به روی پرنده نصب می‌کند اتصال برق سیستم نیز برقرار شود و نیازی به اتصال دستی کانکتور موتور نیست.

3

## بازوهای قابل جداسازی برای حمل و نقل آسان

از مهمترین ویژگیهای این محصول میتوان به طراحی جدید برای حمل آسان آن اشاره کرد. طراحی طوری انجام شده که بازوها به طور کامل از بدنه جدایی شوند و میتوان آن‌ها را جداگانه در محلی قرار داد. همچنین این ویژگی باعث میشود که کاربر بتواند پرنده را به راحتی تعمیر کند و در صورت بروز هرگونه مشکل در هر کدام از بازوها به راحتی آنها تعویض کند. یکی دیگر از قابلیت‌های این محصول میتوان به قابلیت حمل توسط انسان به کمک کوله پشتی مخصوص اشاره کرد.



6

## سمپاشی کاملاً خودکار به کمک نرم افزار پیشرفته

این پهپاد مجهز به کامپیوتر پرواز پیشرفته‌ای می‌باشد که یکی از بروزترین کنترلرهای دنیا در زمینه‌ی کشاورزی است. به کمک این کامپیوتر پرواز شما می‌توانید قبل از پرواز به کمک نقشه‌ها زمین کشاورزی را نقطه‌گذاری کرده GPS ماهواره‌ای و نرم‌افزار به طور اتوماتیک بهترین مسیر را برای سمپاشی انتخاب می‌کند. پهپاد به کمک این نرم افزار به صورت خودکار پرواز را شروع کرده و پس از پایان سمپاشی به محل فرود تعیین شده بر می‌گردد. این عمل باعث افزایش سرعت سمپاشی، افزایش دقت سمپاشی، سهولت استفاده از پرنده برای کاربر و امنیت بالای پرواز شده است.

7

## تشخیص ارتفاع و مانع

این پهپاد مجهز به رادار تشخیص ارتفاع و مانع می‌باشد که با حفظ ارتفاع دقیق پرنده حتی در شیب‌های نسبتاً زیاد موجب یکنواختی پاشش و افزایش کیفیت سمپاشی می‌گردد همچنین رادار مانع پرنده، ایمنی آن را تا حد بسیار زیادی افزایش می‌دهد.



# SPASH

مرکز دانش بنیان پهپادی اسپاش

پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

National  
platform of  
agricultural  
sprayer  
drone

# SPASH

تیم اسپاش در حال حاضر با توجه به نیاز کشور در حوزه کشاورزی محصولات کشاورزی را آماده ورود به بازار کرده است تا بتواند نیاز کشاورزان کشور را حل برآورده کند. در زیر مشخصات کلی از ۴ مدل از محصولات تولید شده این تیم را می‌بینید :

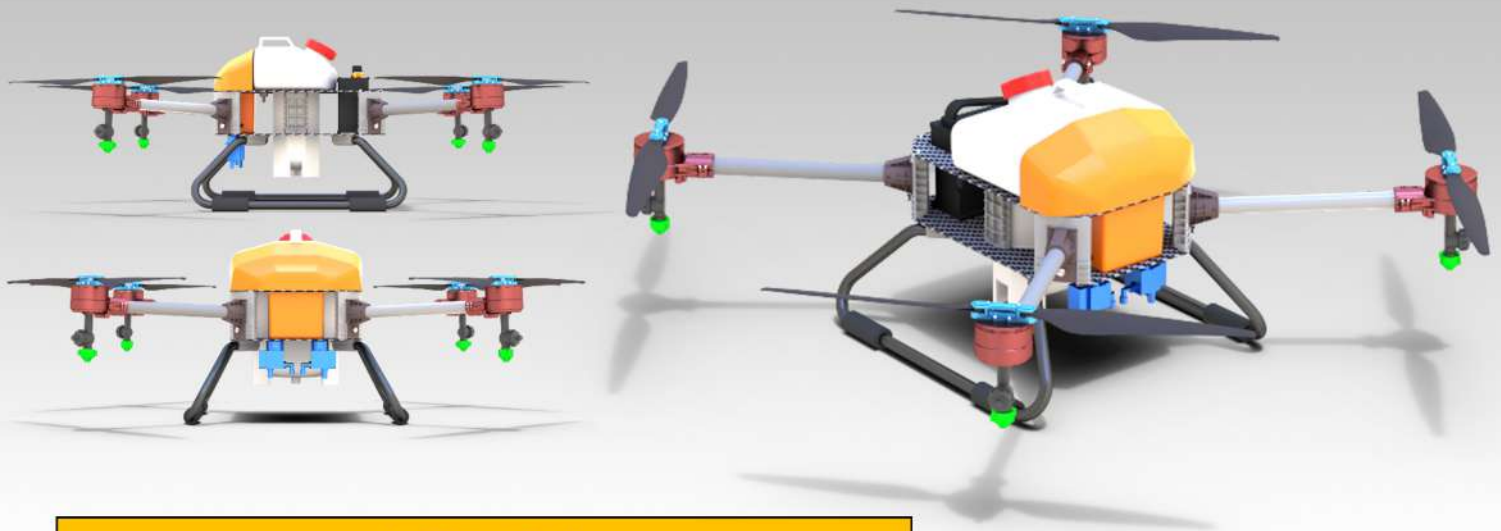
## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۵ لیتری

پهپاد سمپاش ۵ لیتری اسپاش مدلی کوچک و اقتصادی است و برای کاربرانی طراحی شده که مزارع کوچکی دارند و یا حجم سمپاشی بسیار پایینی دارند. از مهمترین ویژگی‌های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد.

- طراحی بسیار کوچک و قابل حمل توسط موتور سیکلت و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار پایین و اقتصادی
- حجم مخزن ۵ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۱۷ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- باتری هوشمند ۸۰۰۰ میلی آمپر ساعتی
- درای ۴ نازل پاشش سم

مشخصات مدل ۵ لیتری	
کولر موتور - ۴ موتور ۱۰۴۶: D۶ ۱+۱۰۴۶: D۶	سختاد موتور
۱ عدد - مکزییم حجم ۵ لیتر	مشخصات مخزن
۱ عدد ۱۲۰ سابل ۸ هزار میلی آمپر ساعت	نوع و سختاد باتری
قطر: ۲۳۰ میلی - ایچ - ۴۸: ۸۰۸ ایچ	مشخصات ملخ
۱۰ تا ۱۵ دقیقه	محت زمان پرواز
دزد - IPX۵	قابلیت ضد آب
۱۷ کیلوگرم	وزن برخاست با مخزن پر
۱۲۵ سانت	فاصله مرکز موتور تا موتور
طول=۱۳۵ سانتی-متر- عرض=۱۳۵ سانتی-متر - ارتفاع=۴۵ سانتی-متر	ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها بزه شده)
طول=۵۵ سانتی-متر- عرض=۴۰ سانتی-متر - ارتفاع=۴۵ سانتی-متر	ابعاد در حالت بسته و قابل حمل
ترکیب کربن و پلاستیک	جنس بدنه
۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع- ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه	رادار تشخیصی ارتفاع و زاویه
۴ عدد نازل تکی	سختاد نازل
۴ عدد هلی ویدگ x۶	موتور
جدا سختی (بازو به طور کامل از بدنه جدا می‌شود)	نوع اتصال بازو به بدنه
۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان- ۴ جفت ملخ زاپاس- ۱ عدد مخزن زاپاس	امکانات جانبی





## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۱۰ لیتری ۴ موتور

پهپاد سمپاش اسپاش با ظرفیت حمل ۱۰ لیتر سم و توانایی سمپاشی یک هکتار در مدت زمان ۱۰ دقیقه محصولی کاملاً ایرانی میباشد. تیم بهپاش با هدف ارائه محصولات با کیفیت و قیمت مناسب اقدام به تولید این محصول کرده است. طراحی این محصول کاملاً برای کشور ایران طراحی شده تا کیفیت مناسب در کنار قیمت و کارایی ارائه شود تا بتوانیم این تکنولوژی جدید که بسیار کاربردی است را به دست افراد علاقه مند و کشاورزان برسانیم.

مشخصات مدل ۱۰ لیتری ۴ موتور	
تعداد موتور	کولر موتور - ۴ موتور
مشخصات مخزن	۱ عدد - ماکزیمم حجم ۱۰ لیتر
نوع و تعداد باتری	۱ عدد - ۱۲ سلول ۱۶ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر: ۳۰ - اینچ - ۴؛ ۹ اینچ
محت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	دارد - IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۲۸ کیلوگرم
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۷۰ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها باز شده)	طول= ۱۹۵ سانتی متر - عرض= ۱۸۰ سانتی متر - ارتفاع= ۵۰ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول= ۶۵ سانتی متر - عرض= ۶۵ سانتی متر - ارتفاع= ۵۰ سانتی متر
چسب بخته	ترکیب کربن و پلیستیک
رانداز تشخیصی ارتفاع و زاویه	۱ عدد رانداز برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رانداز برای تشخیص زاویه
نوع اتصال بلوز به بخته	جدا شستی (بلوز به طور کامل از بخته جدا می شود)
موتور	هابی وینگ X۸ - چهار عدد
تعداد نازل	۴ عدد نازل تکی
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۶ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید
- یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۱۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۲۸ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- باتری هوشمند ۱۶۰۰۰ میلی آمپر ساعتی
- دارای ۴ نازل پاشش سم

## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۱۰ لیتری ۶ موتور

پهپاد سمپاش اسپاش با ظرفیت حمل ۱۰ لیتر سم و توانایی سمپاشی یک هکتار در مدت زمان ۱۰ دقیقه محصولی کاملاً ایرانی میباشد. تیم بهپاش با هدف ارائه محصولاتی با کیفیت و قیمت مناسب اقدام به تولید این محصول کرده است. طراحی این محصول کاملاً برای کشور ایران طراحی شده تا کیفیت مناسب در کنار قیمت و کارایی ارائه شود تا بتوانیم این تکنولوژی جدید که بسیار کاربردی است را به دست افراد علاقه مند و کشاورزان برسانیم.

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۱۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۲۷ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- باتری هوشمند ۱۶۰۰۰ میلی آمپر ساعتی
- دارای ۴ نازل پاشش سم

مشخصات مدل ۱۰ لیتری ۶موتوره	
تعداد موتور	هگزاکوپتر - ۶ موتور
مشخصات مخزن	۱ عدد - ماکزیمم حجم ۱۰ لیتر
نوع و تعداد باتری	۱ عدد - ۱۲ سلولی - ۱۶ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر ۲۳۰ - ایچ - ۴۰۸ - ایچ
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	درجه IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۲۷ کیلوگرم
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۷۰ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها باز شده)	طول=۱۹۵ سانتی متر- عرض=۱۸۰ سانتی متر- ارتفاع=۵۰ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و لایل حمل	طول=۶۵ سانتی متر- عرض=۶۵ سانتی متر- ارتفاع=۵۰ سانتی متر
جنس بدنه	ترکیب کربن و پلاستیک
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه
نوع اتصال بزرگ به بدنه	جدا شدنی (بزرگ به طور کامل از بدنه جدا میشود)
موتور	هابی ویدنگ X6 - شش عدد
تعداد نازل	۴ عدد نازل تکی
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۶ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس







## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۱۶ لیتری ۴ موتور

مدل ۱۶ لیتری یکی از پر استفاده ترین مدل های پهپاد سمپاش است. دلیل استفاده بالای آن را میتوان ابعاد حجم مخزن مناسب برای سمپاشی مزارع بزرگ دانست. این پهپاد با داشتن حجم مخزن ۱۶ لیتری میتواند در هر پرواز یک هکتار را سمپاشی کند که مدت زمان آن حدود ۱۵ دقیقه میباشد که عدد بسیار قابل توجهی هست. همین امر موجب شده این مدل دارای بهینه ترین حالت سمپاشی باشد.

- از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:
- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۱۶ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۳۶ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- باتری هوشمند ۲۲۰۰۰ میلی آمپر ساعتی
- دارای ۴ نازل پاشش سم

مشخصات مدل ۱۶ لیتری ۴ موتور	
تعداد موتور	کواتر-موتور ۴ موتور
مشخصات مخزن	۱ عدد- ملکزیمم حجم ۱۶ لیتر
نوع و تعداد باتری	۱ عدد = ۱۲ سلول ۲۲ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر: ۳۴۰ اینچ - گام: ۱۱ اینچ
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	درج-IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۳۵
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۶۵ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها بزرگ شده)	طول=۲۰۰ سانتی متر- عرض=۱۸۵ سانتی متر- ارتفاع=۵۰ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول=۷۵ سانتی متر- عرض=۶۵ سانتی متر- ارتفاع=۵۰ سانتی متر
جنس بدنه	ترکیب کربن و پلاستیک
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع- ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه
نوع اتصال بلوتوث به بدنه	جدا شنی (بلوتوث کامل از بدنه جدا میشود)
موتور	چهار عدد هبی ویدگ x9
تعداد نازل	۴ عدد نازل تکی
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان- ۶ جفت ملخ زاپاس- ۱ عدد مخزن زاپاس



## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۱۶ لیتری ۶ موتور

مدل ۱۶ لیتری یکی از پر استفاده ترین مدل های پهپاد سمپاش است. دلیل استفاده بالای آن را میتوان ابعاد حجم مخزن مناسب برای سمپاشی مزارع بزرگ دانست. این پهپاد با داشتن حجم مخزن ۱۶ لیتری میتواند در هر پرواز یک هکتار را سمپاشی کند که مدت زمان آن حدود ۱۵ دقیقه میباشد که عدد بسیار قابل توجهی هست. همین امر موجب شده این مدل دارای بهترین حالت سمپاشی باشد.

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:



- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۱۶ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۳۵ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- باتری هوشمند ۲۲۰۰۰ میلی آمپر ساعتی
- دارای ۴ نازل پاشش سم

مشخصات مدل ۱۶ لیتری ۶ موتور	
تعداد موتور	۶ موتور - ۶ موتور
مشخصات مخزن	۱ عدد - ماکزیمم حجم ۱۶ لیتر
نوع و تعداد باتری	۱ عدد - ۱۲ سلول - ۲۲ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر: ۳۰ اینچ - گام: ۹ اینچ
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	دارد - IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۳۶ کیلوگرم
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۶۵ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها باز شده)	طول=۲۰۰ سانتی متر - عرض=۱۸۵ سانتی متر - ارتفاع=۵۰ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول=۷۵ سانتی متر - عرض=۶۵ سانتی متر - ارتفاع=۵۰ سانتی متر
جنس بخته	ترکیب کربن و پلاستیک
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه
نوع اتصال بلو به بخته	جدا شستی (بلو به طور کامل از بخته جدا میشود)
موتور	شش عدد هابی وینگ X8
تعداد نازل	۴ عدد نازل تکی
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۶ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس





## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۲۰ لیتری ۴ موتور

این مدل با داشتن ۲ مخزن ۱۰ لیتری و توان حمل ۲۰ لیتر سم به مدت ۱۵ دقیقه بزرگترین محصول ساخته شده توسط تیم اسپاش است. این مدل برای کاربرانی که با مزارع بسیار بزرگ سروکار دارند و به دنبال سرعت بالا در کنار حجم بالای سمپاشی هستند بسیار مناسب است. با توجه به طراحی خاص این پهپاد و ماژولار بودن آن میتوان به راحتی از آن در سمپاشی های حجم بالا استفاده کرد.



از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۲۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۴۷ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- عدد باتری هوشمند ۱۶۰۰۰ آمپر ساعتی ۲
- درای ۴ نازل پاشش سم دوتایی

مشخصات مدل ۲۰ لیتری ۴ موتور	
تعداد موتور	کولر و تور - ۴ موتور
مشخصات مخزن	۲ عدد مخزن ۱۰ لیتری - ماکزیمم حجم ۲۰ لیتر
نوع و تعداد باتری	۲ عدد - ۱۲ سلول ۱۶ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر: ۳۶ اینچ - کد: ۱۲ اینچ
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	درد - IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۴۷ کیلوگرم
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۸۷ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها باز شده)	طول=۲۴۵ سانتی متر- عرض=۲۴۵ سانتی متر- ارتفاع=۵۵ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول=۹۵ سانتی متر- عرض=۷۵ سانتی متر- ارتفاع=۵۵ سانتی متر
جنس بخته	ترکیب کربن و پلاستیک
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه
نوع اتصال بلوز به بخته	جدا سختی (بلوز به طور کامل از بخته جدا میشود)
تعداد نازل	۴ عدد نازل دوتایی
موتور	چهار عدد هلی وینگ X9 Plus
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۸ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس





## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۲۰ لیتری ۶ موتور

این مدل با داشتن ۲ مخزن ۱۰ لیتری و توان حمل ۲۰ لیتر سم به مدت ۱۵ دقیقه بزرگترین محصول ساخته شده توسط تیم اسپاش است. این مدل برای کاربرانی که با مزارع بسیار بزرگ سروکار دارند و به دنبال سرعت بالا در کنار حجم بالای سمپاشی هستند بسیار مناسب است. با توجه به طراحی خاص این پهپاد و ماژولار بودن آن می توان به راحتی از آن در سمپاشی های حجم بالا استفاده کرد.

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۲۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۵۰ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- عدد باتری هوشمند ۱۶۰۰۰ آمپر ساعتی ۲
- درای ۴ نازل پاشش سم دوتایی



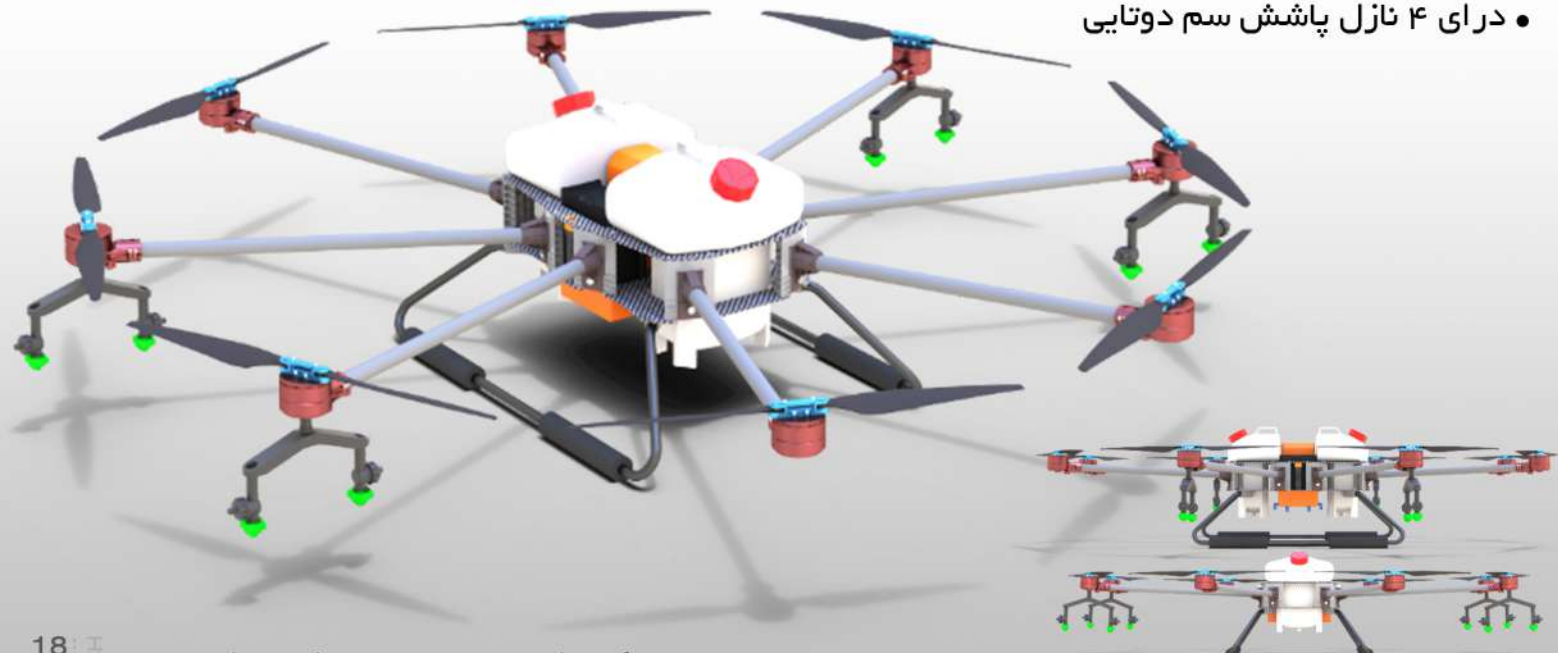
مشخصات مدل ۲۰ لیتری	
تعداد موتور	هگزاکوپتر - ۶ موتور
مشخصات مخزن	۲ عدد مخزن ۱۰ لیتری - مکزیتم حجم ۲۰ لیتر
نوع و تعداد باتری	۲ عدد = ۱۲ سلول ۱۶ هزار میلی آمپر ساعت
مشخصات ملخ	قطر: ۳۴ اینچ - گام: ۱۱ اینچ
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه
قابلیت ضد آب	دارد - IPX5
وزن برخاست با مخزن پر	۵۰ کیلوگرم
فاصله مرکز موتور تا موتور	۱۸۵ سانت
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها بزرگ شده)	طول=۲۴۵ سانتی متر- عرض=۲۴۵ سانتی متر - ارتفاع=۵۵ سانتی متر
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول=۹۵ سانتی متر- عرض=۷۵ سانتی متر - ارتفاع=۵۵ سانتی متر
جنس بدنه	ترکیب کربن و پلیستیک
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۴ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع- ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه
تعداد نازل	۴ عدد نازل دوتایی
موتور	شش عدد هابی وینگ X9
نوع اتصال بلو به بدنه	جدا شدنی (بلو به طر کامل از بدنه جدا میشود)
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان- ۸ جفت ملخ زاپاس- ۱ عدد مخزن زاپاس

مشخصات مدل ۲۰ لیتری ۸ موتور	
تکتلر موتور - ۸ موتور	تعداد موتور
۲ عدد مخزن ۱۰ لیتری - ماکزیمم حجم ۲۰ لیتر	مشخصات مخزن
۲ عدد ۱۲ سلول ۱۶ هزار میلی آمپر ساعت	نوع و تعداد باتری
قطر: ۳۰ اینچ - کمان: ۹ اینچ	مشخصات ملخ
۱۰ تا ۱۵ دقیقه	مدت زمان پرواز
درج IPX5	قابلیت ضد آب
۵۲ کیلوگرم	وزن برخاست با مخزن پر
۲۲۰ سانت	فاصله مرکز موتور تا موتور
طول: ۲۴۵ سانتی متر - عرض: ۲۴۵ سانتی متر - ارتفاع: ۵۵ سانتی متر	ابعاد در حالت تکانده به کل (ملخ ها بزرگ شده)
طول: ۹۵ سانتی متر - عرض: ۷۵ سانتی متر - ارتفاع: ۵۵ سانتی متر	ابعاد در حالت بسته و قبل حمل
ترکیب کربن و پلاستیک	جنس بدنه
۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه	رادار تشخیصی ارتفاع و زاویه
هفت عدد هلی وینگ ۳۸	موتور
جدا شنی (بازو به طور کامل از بدنه جدا میشود)	نوع اتصال بازو به بدنه
۴ عدد نازل دوتایی	تعداد نازل
۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۸ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس	امکانات جانبی

این مدل با داشتن ۲ مخزن ۱۰ لیتری و توان حمل ۲۰ لیتر سم به مدت ۱۵ دقیقه بزرگترین محصول ساخته شده توسط تیم اسپاش است. این مدل برای کاربرانی که با مزارع بسیار بزرگ سروکار دارند و به دنبال سرعت بالا در کنار حجم بالای سمپاشی هستند بسیار مناسب است. با توجه به طراحی خاص این پهپاد و ماژولار بودن آن میتوان به راحتی از آن در سمپاشی های حجم بالا استفاده کرد.

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد :

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۲۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۵۲ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- عدد باتری هوشمند ۱۶۰۰۰ آمپر ساعتی ۲
- درای ۴ نازل پاشش سم دوتایی



## پهپاد سمپاش اسپاش مدل ۳۰ لیتری

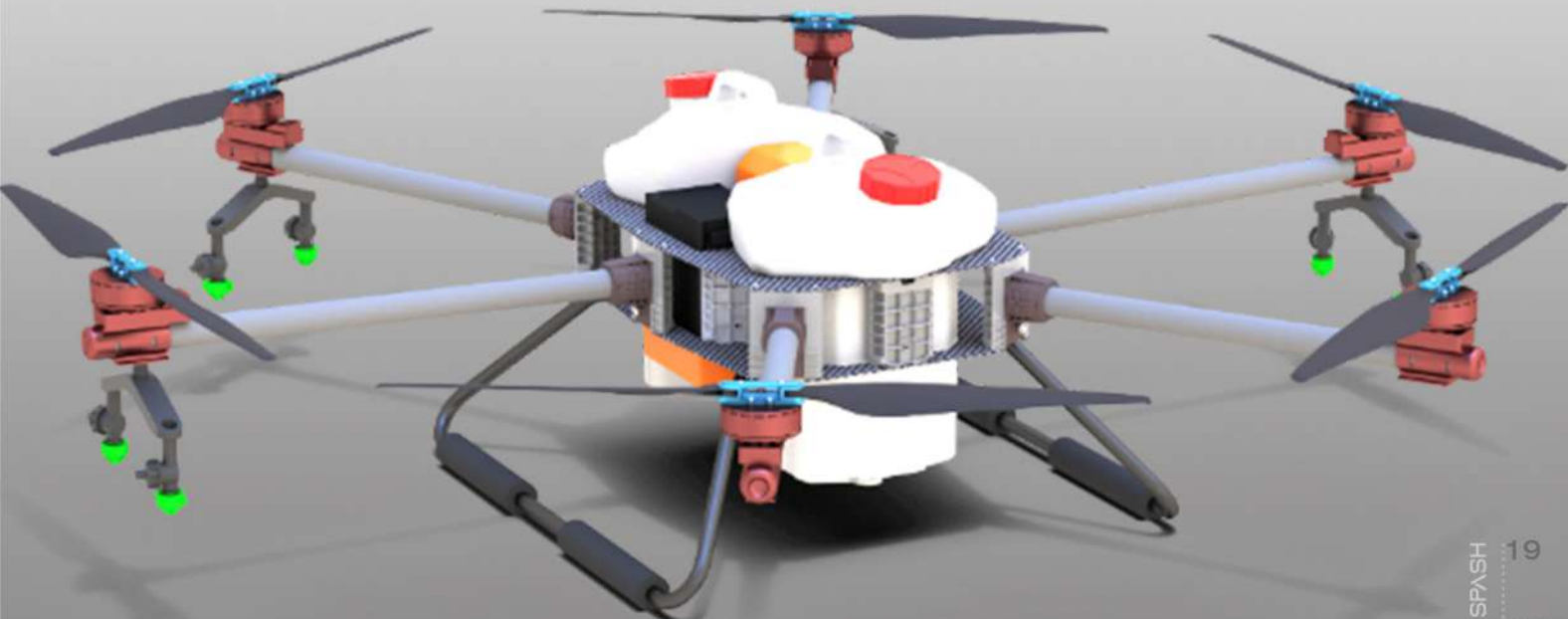
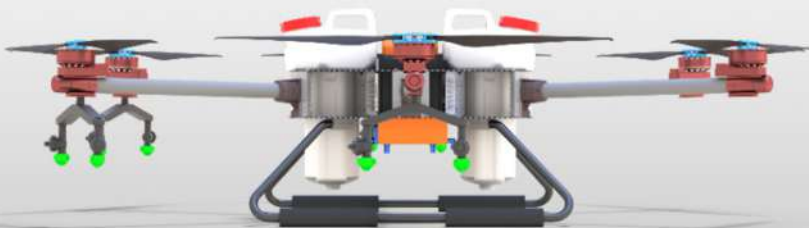
این مدل با داشتن ۲ مخزن ۱۰ لیتری و توان حمل ۳۰ لیتر سم به مدت ۱۵ دقیقه بزرگترین محصول ساخته شده توسط تیم اسپاش است. این مدل برای کاربرانی که با مزارع بسیار بزرگ سروکار دارند و به دنبال سرعت بالا در کنار حجم بالای سمپاشی هستند بسیار مناسب است. با توجه به طراحی خاص این پهپاد و ماژولار بودن آن میتوان به راحتی از آن در سمپاشی های حجم بالا استفاده کرد.

از مهمترین ویژگی های این پهپاد میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی ماژولار و قابل حمل توسط خوردوی پراید و یا انسان به کمک کوله پشتی مخصوص
- قیمت بسیار مناسب و اقتصادی
- حجم مخزن ۳۰ لیتری
- مدت زمان پرواز ۱۵ دقیقه ای
- وزن برخاست ۶۶ کیلوگرمی
- مخزن آسان نصب شو
- کنترلر پیشرفته تمام اتوماتیک
- عدد باتری هوشمند ۲۲۰۰۰ آمپر ساعتی ۲
- درای ۴ نازل پاشش سم دوتایی

مشخصات مدل ۳۰ لیتری

مشخصات مدل ۳۰ لیتری	تعداد موتور	مگزولوتور - ۶ موتور
مشخصات مخزن	۲ عدد مخزن ۱۵ لیتری - ماکزیمم حجم ۳۰ لیتر	
نوع و تعداد باتری	۲ عدد - ۱۲ سلول ۲۲ هزار میلی آمپر ساعت	
مشخصات ملخ	قطر: ۳۶ اینچ - مک: ۱۲ اینچ	
مدت زمان پرواز	۱۰ تا ۱۵ دقیقه	
قابلیت ضد آب	دارد - IPX5	
وزن برخاست با مخزن پر	۶۶ کیلوگرم	
فاصله مرکز موتور تا موتور	۲۰۰ سانت	
ابعاد در حالت آماده به کار (ملخ ها باز شده)	طول=۲۳۰ سانتی متر - عرض=۲۱۰ سانتی متر - ارتفاع=۶۰ سانتی متر	
ابعاد در حالت بسته و قابل حمل	طول=۹۰ سانتی متر - عرض=۸۵ سانتی متر - ارتفاع=۶۰ سانتی متر	
جنس بدنه	ترکیب کربن و پلاستیک	
رادار تشخیص ارتفاع و زاویه	۱ عدد رادار برای تشخیص ارتفاع - ۲ عدد رادار برای تشخیص زاویه	
موتور	شش عدد هلی وینگ X9	
تعداد نازل	۴ عدد نازل دوتایی	
امکانات جانبی	۱ عدد شارژر با قابلیت شارژ ۴ باتری همزمان - ۸ جفت ملخ زاپاس - ۱ عدد مخزن زاپاس	





# SPASH

مرکز دانش بنیان پهپادی اسپاش



# SPASH

پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

Technical specifications

## مشخصات فنی قطعات تولید شده

ملخ  
کلمپ اتصال بازو  
پایه فرود  
لوله کربن بازوها  
برد توزیع برق تقسیم ولتاژ  
مخزن آسان نصب شو  
بدنه

### Propeller

#### ملخ

از مهمترین ویژگیهای این محصول میتوان به طراحی جدید برای حمل آسان آن اشاره کرد. طراحی طوری انجام شده که بازوها به طور کامل از بدنه جدا می شوند و می توان آن ها را جداگانه در محلی قرار دارد. همچنین این ویژگی باعث میشود که کاربر بتواند پرنده را به راحتی تعمیر کند و در صورت بروز هرگونه مشکل در هر کدام از بازوها به راحتی آنها تعویض کند. یکی دیگر از قابلیت های این محصول میتوان به قابلیت حمل توسط انسان به کمک کوله پشتی مخصوص اشاره کرد.





## Arm connection clamp

### کلمپ اتصال بازو

اتصال بازوهای کربنی به بدنه یکی از حساس‌ترین نقاط یک پهپاد است. به همین دلیل معمولاً از مواد آلومینیوم و کربن برای این اتصالات استفاده میشود تا هم استحکام بالایی داشته باشند و هم وزن بسیار پایین. تیم اسپاش با بررسی نمونه‌های خارجی و با در نظر گرفتن توان تولید کشور اقدام به بازطراحی این قطعه کرده است.



## Landing gear

### پایه فرود

پایه فرود از قطعات اصلی یک پهپاد به شمار می‌رود و وظیفه‌ی آن محکم و دقیق نگه‌داشتن پهپاد از سطح زمین است. همچنین پایه فرود مانع از برخورد و آسیب تجهیزات پهپاد در هنگام سقوط و کرش می‌شود. پایه فرود باید بسیار محکم و خیلی سبک باشد. معمولاً پایه فرودها از ترکیب کربن آلومینیوم ساخته می‌شوند تا هم استحکام بالا و هم وزن کم داشته باشند.



## Carbon tube arms

### لوله کربن بازوها

بازوهای پهپاد وظیفه‌ی انتقال نیروی تراست تولید شده از موتور و ملخ به بدنه را بر عهده دارند. به همین دلیل باید استحکام بالایی داشته باشند. تیم اسپاش برای اینکه استحکام بالا را در مقابل وزن و مساحت پایین حفظ کند اقدام به تولید لوله‌های کربنی مخصوصی کرده است تا کاملاً مناسب پهپادها باشد.



پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

WWW.SPASH.IR

# SPASH

مرکز دانش بنیان پهپادی اسپاش





## Power distribution board

### برد توزیع برق

برد تقسیم ولتاژ وظیفه‌ی انتقال جریان برق از باتری به تمام موتورها و کنترل‌کننده‌های سرعت را دارد. این برد از نظر ابعاد و اندازه بسیار کوچکتر از نمونه‌های مشابه خارجی است. همچنین طراحی آن به طوری بوده که بتوان جریان‌هایی تا ۵۰۰ آمپر را به راحتی از خود عبور دهد. این برد قابلیت اتصال تا ۸ سیستم موتور و کنترلر را دارد.



## Carbon tube arms



### مخزن آسان نصب شو

مخزن آسان نصب شو باعث افزایش سرعت و کارایی در هنگام سمپاشی می‌شود. این مخزن ها به صورتی طراحی شده‌اند که کاربر به راحتی می‌تواند مخزن را از پرنده جدا کرده و سم را داخل آن بریزد و سپس آن را روی پرنده نصب کند.

### Body

#### بدنه

بدنه‌ی پهبادهای اسپاش از ترکیب کربن، پلاستیک و آلومینیوم ساخته شده تا با کمترین قیمت بالاترین کیفیت ممکن حاصل شود. بدنه به صورت سازه‌ای طراحی شده است تا استحکام بالا در وزن پایین حاصل شود. بدنه تشکیل شده از ۲ صفحه کربنی بسیار محکم که قطعات روی آن بسته می‌شوند.



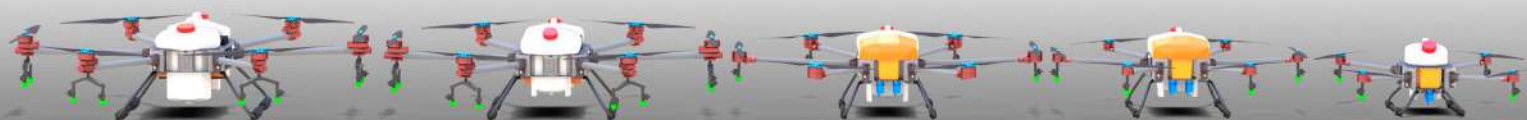
# SPASH



پلتفرم ملی پهپاد سمپاش کشاورزی

# SPASH

مرکز دانش بنیان  
پهپادی اسپاش



# »»» SPASH «««



Tel:021-22689652

Fax:021-22673685

@SpashUAV

info@spash.ir