

دنده برنجی گیربکس خودرو

۱- نوع تولیدات :

| ردیف | تولیدات | مشخصات فنی | ظرفیت اسمی | |
|------|-------------------------|--|------------|------|
| | | | مقدار | واحد |
| ۱ | دنده برنجی گیربکس خودرو | قطعه ای است حلقه ای شکل که بر روی قسمت محیطی آن کنگره هایی با فواصل یکنواخت مشاهده می گردد و در مقطع آن سه شیار به فاصله ۱۲۰ درجه و درجدار داخلی آن شیارهای محیطی ناپیوسته بصورت پله ای شکل جهت کاستن دور چرخ دنده وجود دارد جنس آن آلیاژهای برنج ، گرافیت و سرب می باشد . | ۷۶۹۲۳۰ | قطعه |

خواص اصطعکاک) و اسید استتاریک (برای شکل گیری بهتر قطعه) در میکسر مخلوط می شوند و در مخلوط پس از طی مراحل آزمایش به مرحله بعدی فرستاده می شود .

۲- فشردن پودر (پرس اولیه) : در این مرحله پودر مخلوط شده در محفظه مخصوصی که در روی پرس قرار دارد ریخته شده و مقدار پودر که باید در داخل قالب ریخته شود در روی ترازوی پرس تعیین می گردد . و پرس در هر بار ریختن پودر در قالب این کار را به طور اتوماتیک انجام داده سپس پودر در قالب تحت فشار قرار می گیرد . میزان فشار پرس بستگی به ابعاد قطعه و دانسیته نهایی مورد نظر دارد . پس از خارج شدن قطعات از قالب جهت مرحله بعد آماده می شود .

۳- سینتر کردن : در این مرحله قطعات بر روی نقاله کوره قرار گرفته و وارد کوره می شوند و درجه حرارتی حدود ۵۰۰ درجه سانتیگراد در قسمت اول کوره واکس گیری می شوند و در واقع در این مرحله اسید استتاریک افزوده شده از قطعه خارج می گردد . قطعات سپس وارد محفظه سینتر کردن کوره گردیده و به مدت نسبتاً زیادی در درجه حرارت های بالا قرار می گیرند .

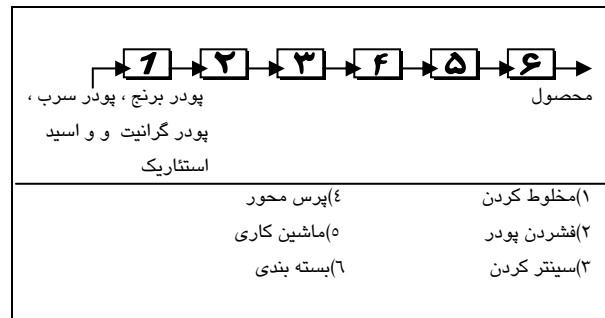
قطعات سینتر شده وارد محفظه خنک کننده می شوند و درجه حرارت آنها به حدود ۳۵ درجه سانتیگراد می رسد سپس قطعات به وسیله نقاله کوره از محفظه خنک کننده خارج شده و توسط کارگر به قسمت پرس مجدد برده می شود .

۶- بسته بندی : قطعات بسته به نوع و اندازه های آنها در بسته بندی های ۴ تایی بسته بندی شده و تعدادی از این بسته های کوچک نیز در یک کارتن بسته بندی می شوند و کارتن محصول نهایی به انبار محصول نهایی برده می شود .

۴- مواد اولیه اصلی :

| ردیف | مواد اولیه اصلی | مشخصات فنی | مصرف سالیانه | |
|------|-----------------|--|--------------|------|
| | | | مقدار | واحد |
| ۱ | پودر برنج | پودر به اندازه های ۱۷۰-۲۰ میکرومتر با چگالی ظاهری ۳/۵ گرم در | ۴۶/۹۲ | تن |

۲- فرآیند تولید :



۳- ویژگیهای فرآیند ، نکات فنی و شرایط عملیاتی :

جهت تولید محصول سه روش ریخته گری تحت فشار ، فورجینگ و متالورژی پودر امکان پذیر است که فرآیند متالورژی پودر (گردفلزکاری) برای تولید دنده برنجی دارای مزایای ذیل است :

۱- حذف ماشین کاری به دلیل دقت ابعاد و پرداخت خوب
۲- نرخ تولید بالا و نیاز کمتر به کارگر ماهر و سادگی فرآیند
۳- تهیه اشکال پیچیده

۴- ترکیب آسان مواد

۵- کنترل خواص برای کاربردهای مختلف

۶- کاهش یا حذف ضایعات

فرآیند تولید دنده برنجی به روش متالورژی پودر به شرح زیر می باشد :

۱- مخلوط کردن : در این مرحله پودر برنج ، پودر سرب (برای افزایش خواص ماشین کاری بعدی) پودر گرافیت (به جهت کاهش ۴-پرس مجدد : قطعاتی که از کوره بیرون آمده اند در قالب قرار داده شده و با نیروی بیشتر از نیروی مرحله اول (فشردن پودر) تحت فشار قرار می گیرند .

۵- ماشین کاری (رزوه تراشی) : در این مرحله قطعات جهت سوار شدن به شافت اصلی گیربکس باید مهره تراشی شوند ، این عمل به وسیله دستگاه سری تراش انجام می گیرد . که با سرعت زیادی عمل رزوه تراشی داخل رنده را انجام می دهد . پس از این مرحله محصول نهایی آماده شده مورد بازرسی قرار می گیرد و سپس جهت بسته بندی به قسمت بسته بندی برده می شود .

چکیده طرح‌های صنعتی طرح‌های تیپ • تهیه در داخل ایران

| | | | | | |
|---|-----|-------|---|---|--------------------|
| | | | سانتیمتر مکعب | | |
| □ | تن | ۱/۵۲ | هم اندازه با پودر برنج | ۲ | پودر گرافیت |
| ● | تن | ۲/۵۵ | هم اندازه با پودر برنج | ۳ | پودر سرب |
| □ | تن | ۰/۵۱ | گرید شیمیایی | ۴ | اسسید استتاریک |
| □ | تن | ۲۷/۴ | بدون گوگرد در شرایط نرمال | ۵ | پروپان |
| ● | تن | ۴/۴ | با شرایط نرمال | ۶ | نیترژن |
| ● | عدد | ۱۹۲۲۰ | مقوایی ساده ، به ابعاد ۵ ۷/۵×۷/۵× سانتی متر | ۷ | جعبه بسته بندی |
| ● | عدد | ۲۴۰۰ | کارتن سه لایه یک رو چاپ خورده به ابعاد ۳۰×۳۰×۲۵ سانتی متر | ۸ | کارتن بسته بندی |

تهیه از خارج □ تهیه در داخل و خارج

| | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|----|--|
| | | | | | |
| □ | ۱ | با دقت ۱ گرم در ۶۰ کیلوگرم | ترازو | ۷ | |
| ● | ۱ | ۹۳۰ لیتر بر دقیقه - ۸ تا ۱۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع - ۱۰ اسب بخار | کمپرسور | ۸ | |
| ● | ۱ | ۰/۴ کیلووات ، بالا بری ۳ متر ، قدرت ۲۵۰ کیلوگرم | جرتقیل سقفی | ۹ | |
| ● | ۱ | ۲۵۰ psi ، ۵۰۰ گالنی ، | مخزن تحت فشار (پروپان) | ۱۰ | |
| ● | ۱ | ۲۵۰ psi ، ۶۵۶ گالنی ، | مخزن تحت فشار (نیترژن) | ۱۱ | |

۶- تعداد کارکنان:

| | | | | | |
|--------|----------|--------|------------|------------|------------|
| مدیریت | کارشناسی | تکنسین | کارگر ماهر | کارگر ساده | کل کارکنان |
| ۱ | ۰ | ۴ | ۵ | ۵ | ۲۰ |

۵- ماشین آلات و تجهیزات اصلی (فرآیند تولید ، آزمایشگاه و تعمیرگاه):

| ردیف | تعداد | مشخصات فنی | ماشین آلات و تجهیزات |
|------|-------|--|-----------------------|
| □ | ۱ | ۱۰۰ کیلوگرمی - مخزن استوانه ای | میکسر پودر |
| □ | ۱ | پنوماتیک ، ۴۰ تن ، توزین و تخلیه اتوماتیک | پرس فشردن پودر |
| □ | ۱ | با ظرفیت ۱۰ کیلوگرم بر ساعت و قدرت ۶۶ کیلووات ، نقاله ای | کوره سینترینگ |
| □ | ۱ | هیدرولیک ، ۱۰۰ تن ، اتوماتیک ، ۲۲ کیلووات | پرس coining |
| □ | ۱ | با حرکت عرضی و طولی ۲۰۰ و ۳۹۵ و قدرت ۵/۵ کیلووات | ماشین رزوه تراش داخلی |
| □ | ۱ | ساخت آلمان غربی | وسایل آزمایشگاهی |

۷- کل انرژی مورد نیاز:

| | | |
|--------------------|---------------------|-----------------------|
| توان برق (کیلووات) | آب روزانه (مترمکعب) | سوخت روزانه (کیگاژول) |
| ۲۰۹ | ۵ | ۵ |

۸- زمین و ساختمانها: (مترمربع)

| | | | |
|---------|------------|------------|-----------|
| زمین | سالن تولید | کل انبارها | کل زیربنا |
| ۲۶۰۰/۰۰ | ۴۲۰ | ۵۵ | ۷۵۰ |