



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مؤسسه آموزش عالی غیر دولتی - غیر انتفاعی تجا و

پیشبرد علم و دانش

شماره:

شماره ویدئو فلتر علوم

مجموعه:

دوره ویدئو فلتر علوم

دوره ویدئو فلتر علوم

پروژه ویدئو فلتر علوم

دانشجویان:

سید محمد سید محمد موسوی

محل خدمت ویدئو فلتر علوم

مکان خدمت ویدئو فلتر علوم

مکان خدمت ویدئو فلتر علوم

مکان خدمت ویدئو فلتر علوم

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر ملحد زاده

تابستان 91

فصلنامه

- معرفی شرکت 6

- لیست ابزارآلات 8

- خط تولید دنده سرگرد باید 9

لیست ماشین آلات 9

جایابی خط تولید دنده سرگرد و مخروطی 10

نمودار فرآیند عملیات 11

جدول فرآیند عملیات 14

جدول جریان فرايند عمليات.....15

مصاديق زمان منجي برخطاري.....19

مصاديق زمان منجي پخ زبي وكنه تراشي.....22

مصاديق زمان منجي آئيل كردن.....25

مصاديق زمان منجي وريره.....28

مصاديق زمان منجي پيش خرو كردن.....31

مصاديق زمان منجي خورج نهايي.....33

مصاديق زمان منجي سوراخكاري.....37

مصاديق زمان منجي ماشينكاري اوليه.....40

مصاديق زمان منجي ماشينكاري نهايي.....43

- خط توليد دنده مخروطي.....46

- لیست ماشین آلات.....46
- نمودار فرآیند عملیات.....47
- جدول فرآیند عملیات.....51
- جدول جریان فرآیند عملیات.....53
- مشارکت‌ها زمان منجی برخطاری.....59
- مشارکت‌ها زمان منجی خروج اولیه.....61
- مشارکت‌ها زمان منجی پنج زنی.....64
- مشارکت‌ها زمان منجی آذین کردن.....67
- مشارکت‌ها زمان منجی ویریه.....69
- مشارکت‌ها زمان منجی پیش کار کردن.....73
- مشارکت‌ها زمان منجی خروج نهایی.....76
- مشارکت‌ها زمان منجی سوراخکاری.....79
- مشارکت‌ها زمان منجی ماشینکاری اولیه.....82

85.....	مقام‌نامه زمان سنجی ماهی‌نگاری نمای
88.....	مقام‌نامه زمان سنجی خان شهری
91.....	- خط تولید پوسته سوزیدگی
91.....	لیست ماهی‌ها آلوده
92.....	جانمایی خط تولید پوسته سوزیدگی
93.....	نمودار فرآیند عملیات
96.....	جدول فرآیند عملیات
99.....	جدول جریان فرآیند عملیات
107.....	مقام‌نامه زمان سنجی جشن تیراهی و دقیق تیراهی
109.....	مقام‌نامه زمان سنجی جشن تیراهی سه شکرگذاری
113.....	مقام‌نامه زمان سنجی سوراخکاری
117.....	مقام‌نامه زمان سنجی سوراخکاری و دقیق تیراهی محل عبور میل دلی
123.....	مقام‌نامه زمان سنجی شروع تیراهی
127.....	مقام‌نامه زمان سنجی جای دنده چلو و تر
131.....	مقام‌نامه زمان سنجی سوراخکاری محل عبور پین
132.....	مقام‌نامه زمان سنجی سوراخکاری دور فلانچ و پخ زنی
135.....	- چالش های خط تولید دنده مخروطی و سرشفت

لی اوبه بصود یافته.....136

جدول فرآیند جریان عملیات بصود یافته دنده مخروطی.....138

جدول جریان فرآیند عملیات بصود یافته دنده سرگرد.....143

- چالش های خط تولید پوسته سوزینک.....147

معرفی شرکت:

شرکت ریزان فلز طلوس در سال 1373 با هدف تأمین و بصود کیفیت قطعات خودروسای داخلی فعالیت خود را آغاز و شروع به کار نمود. در ابتدا این شرکت تولید خود را با پوسته دیفرانسیل، دیفراکس و کاسه چرخ پیکان آغاز نمود و در حال حاضر تولیدات این شرکت شامل مجموعه دیفرانسیل پراید، مجموعه دیفرانسیل رولا، دنده طلوس و دھلی رولا و دنده برنجی گیرکس پراید می باشد.

کارخانه ریزان فلز طلوس در زمینی به مساحت 7000 متر مربع احداث شده و زیر بناهای ساختمانی آن بتدریج افزایش یافته بطوریکه در حال حاضر زیربنای آن به مساحت 5000 متر مربع می باشد و شامل کارگاههای تولید، آزمایشگاه، انبارها و واحد های مدیریت شامل مدیریت کارخانه، مهندسی و طراحی تولید و برنامه ریزی، تحقیق و توسعه، کنترل کیفیت و انبار مرکزی است.

این شرکت از ابتدای تأسیس به منظور در اختیار گرفتن بازار ایران، با انتقال تکنولوژی های مربوطه از شرکت های خودروسازی مطرح دنیا جزو اولین و بزرگترین تولیدکننده ها در زمینه ی قطعات فلزی خودرو در ایران بوده و هم اکنون همکاری سازنده ای با خودروسازان بزرگ

ایران همچون ایران خودرو و سایپا دارد.

خط مهي کیفیت: شرکت تولیدی ریزان فلز طلوس به عنوان یکی از شرکتهای اصلی در تولید قطعات خودرو همواره تلاش می نماید ضمن جلب رضایت مشتریان خود، با ارتقاء کیفیت و کنترل هزینه ها، محصول را در مناسبترین زمان ارائه نماید. در این راستا شرکت به سه هدف اصلی کیفیت مناسب قطعه، زمان مناسب تأمین و ارائه با قیمت قابل رقابت قطعه می اندیشد

تولیدات:

شرکت ریزان فلز طلوس از بدو تأسیس تاکنون تولیدات گوناگونی داشته و با شرکت های خودروسازی و مجموعه سازی متعددی فعالیت نموده است و در طول این سال ها بر تجربیات خود در تولید قطعات مرغوب و با کیفیت افزوده است. فلذا اکنون با استفاده از تکنولوژی های برتر تولید قطعه و با همکاری مهندسين و مديران مجرب در زمره پيشگامان صنعت قطعه خودرو در ايران می باشد



در حال حاضر این شرکت توانایی تولید انواع قطعات خودرو را به سوره نورج گرو و سرد دارا بوده و در زمینه ماشین کاری دقیق قطعات، بسیار توانا می باشد
از جمله تولیدات جاری این شرکت می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

مجموعه دیفرانسیل پراید

مجموعه دیفرانسیل رولا

چرخ دنده طلوس و دھلی پراید

چرخ دنده طلوس و دھلی رولا

چرخ دنده برنجی گیرکس پراید

کارخانه و خطوط تولید:

کارخانه شرکت ریزان فلز طلوس هم اکنون شامل 3 سالن تولید، آزمایشگاه، انبار مسرفی و انبار مواد اولیه، ابزارسازی و واحد های مدیریتی شامل مدیریه کارخانه، مهندسی و طراحی، تضمین کیفیت، معاونیه تولید، اداری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مالی و ... می باشد.



تمامی کارخانه در زمینی به وسعت 7000 مترمربع احداث شده که پس از ساخت و سازهای انجام شده هم اکنون زیربنای ساختمانی آن به بیش از 5000 مترمربع رسیده است.

ظرفیته تولید خطوط تولید این شرکت هم اکنون به شرح ذیل می باشد:

سالانه	250000	مجموعه دیفرازیسکل پرآید
سالانه	150000	پوسته دیفرازیسکل روآ
سالانه	1400000	دنده سرشگرد و مخروطی پرآید
سالانه	480000	دنده سرشگرد و مخروطی روآ

سالانه 1200000 هزینه برزنجی کپرسس پراید

لیست ابزارآلات						
ردیف	نام ابزار	تعداد	مشخصات فنی	محل مورد	تعداد	واحد

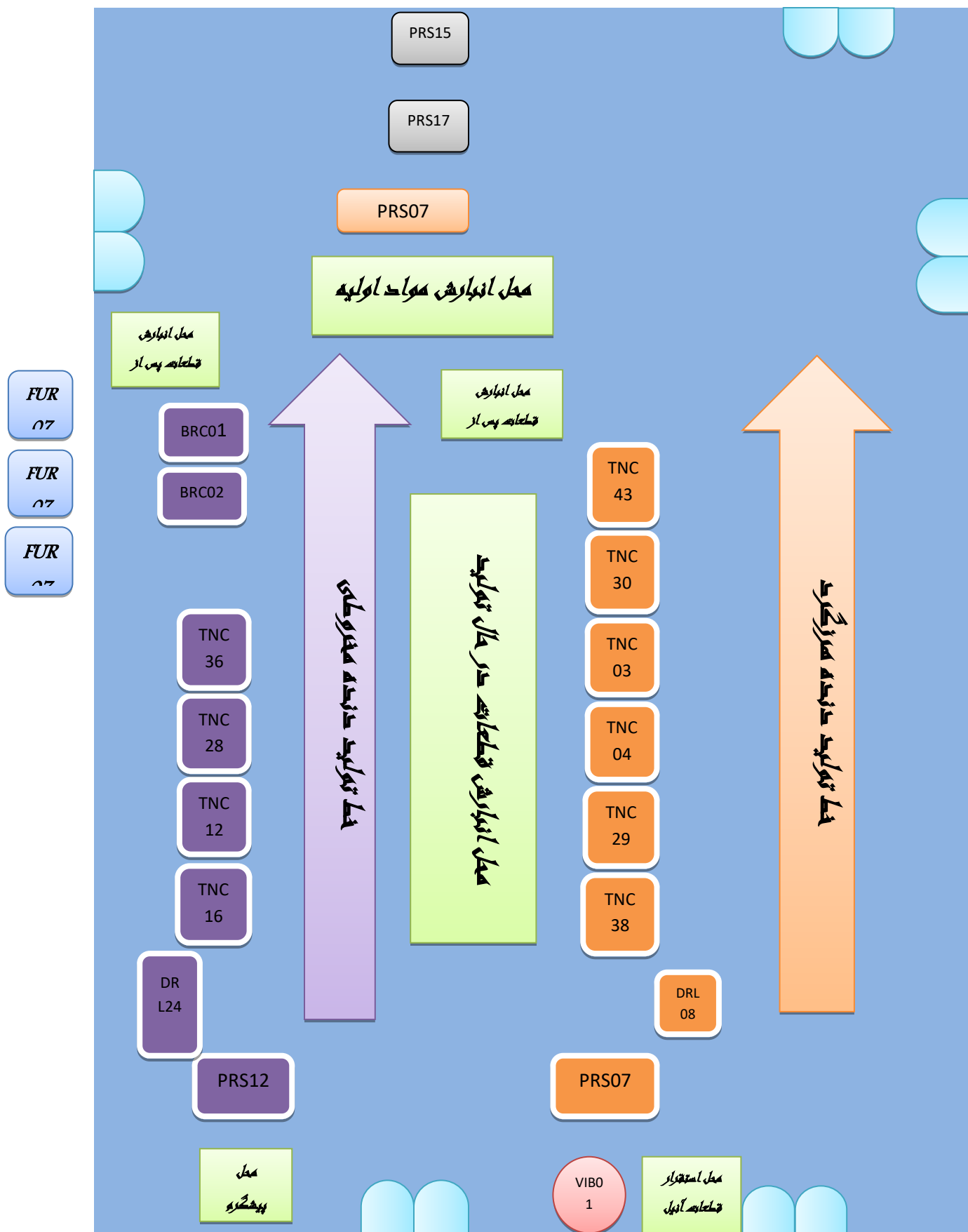
استفاده			
1	تجهیز نوپای برون رو	GTDH1 7001	ماهیگیری نمای
2	تجهیز مخصوص R کنترل	GMDH 17001	ماهیگیری نمای
3	تولیس دیپیتال	KDDM 23002	ماهیگیری نمای
4	پوسته و حندنه های مستر	PDDH9 001.02	
5	تجهیز مدار خارجی برو-درو	GHDM 25001	خان شهری
6	تجهیز ارتعاشی	GEDM 23003. 04	ماهیگیری نمای
7	تجهیز مخصوص ران اوبه	SADM 23002. 04	ماهیگیری نمای
8	حندنه پلوس پوسته نمونه و حندنه های مستر	PDDM2 3001.0 2 DHDM 23001. 02.03.0 4	ماهیگیری نمای
9	تجهیز ریزگی	GRDM1 9001	ماهیگیری اولیه
10	تجهیز وسایع و مستر	GEDM1 9001 SADM1 9001 MEDM 19001	ماهیگیری اولیه
11	حندنه گاه سختی سنج	DSAZO 1	آبیل

<i>mm</i>	آندک	<i>TMAZO</i>	تیمومتر محور	12
		1		

خط تولید دنده سرنگود نباید:

لیست ماشین آلات دنده سرنگود				
ردیف	اسم و مشخصات ماشین	کد	تعداد تسمیلاته لایه	تعداد ت
1	کپوتین	PRS 05	برق	1
2	پخ زنی	TNC26	برق	1
3	خوره	FUR 07	برق	1
4	ویبره	VIB 01	برق	1
5	نورچ نمایی	PRS 12	برق	1
6	سوراخکاری	DRL 24	برق	2
7	ماشینکاری اولیه	TNC38	برق	1
8	ماشینکاری نمایی	TNC04.TNC0 3.TNC30.TNC	برق	4

لیست قطعات					
ردیف	نام قطعه	طول میلگرد	مواد مصرف	قطر	کد
1	میلگرد فولادی	6000mm	دنده مخروطی	38mm	15 CRM 05
2	میلگرد فولادی	6000mm	دنده مرکزگرد	28.5mm	15 CRM 05



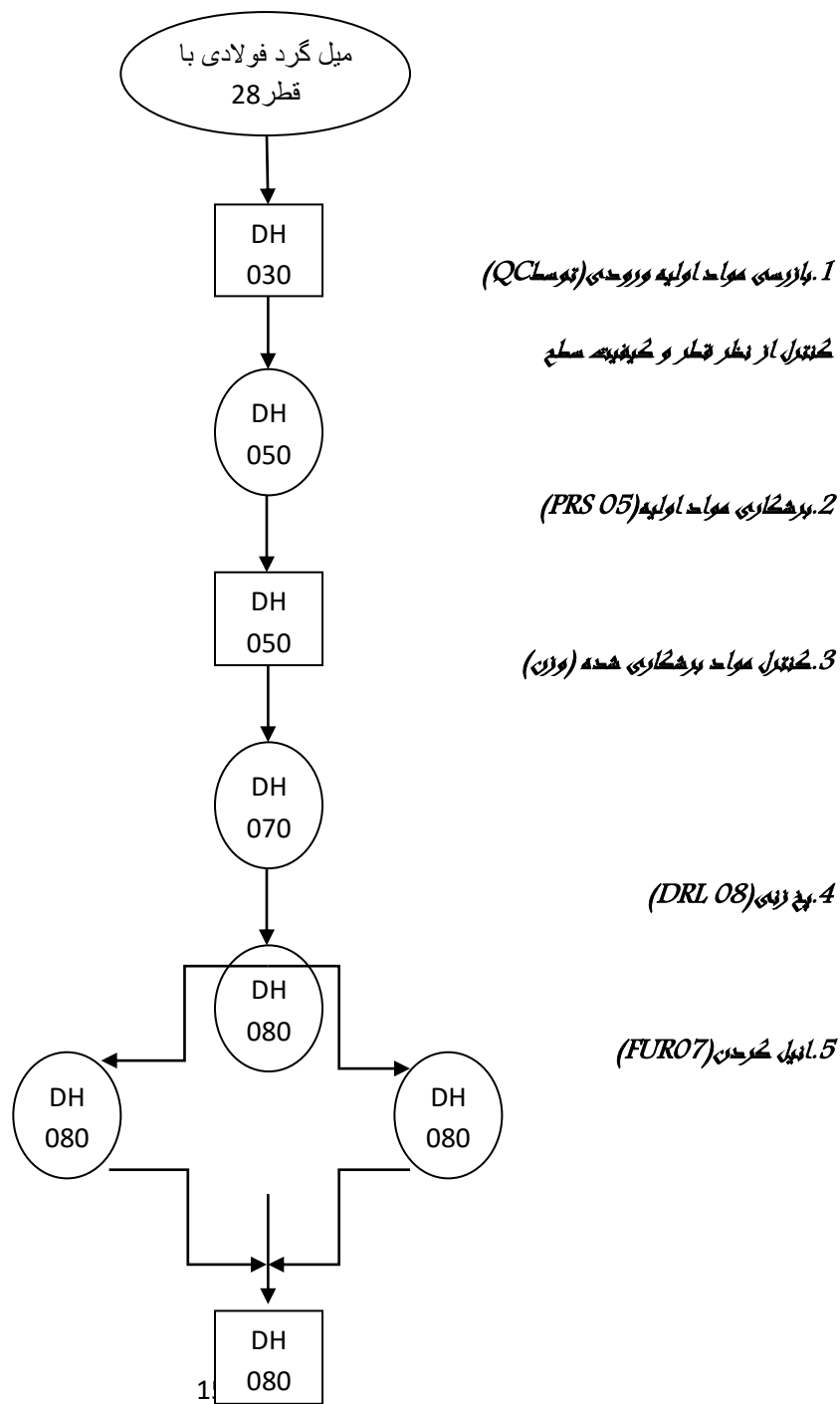
نمودار فرآیند عملیاتی (opc)

تاریخ بازبینی مفاد: 91/1/23

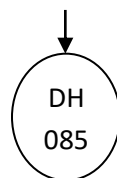
تاریخ صدور:

نام قطعه یا محصول، دنده سرانگشت پراید

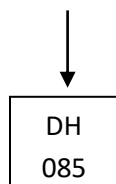
شماره ذی:



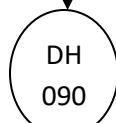
6. بازرسی مواد انیل شده (توسط QC)



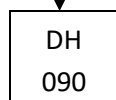
7. ویریه (VIB01)



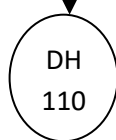
8. کنترل قطعات پس از ویریه



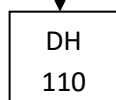
9. پیش‌گرو کردن و خروج قطعات



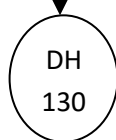
10. کنترل قطعات پس از خروج



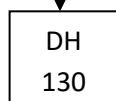
11. سوراخ کاری (DRL24)



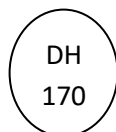
12. کنترل قطعات پس از سوراخ کاری



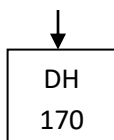
13. ماشین کاری مرحله اول



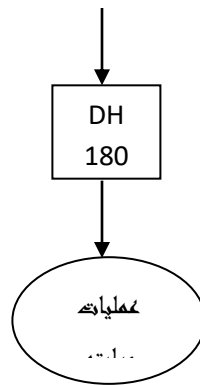
14. کنترل قطعات ماشین کاری اولیه



15. ماشین کاری نمای



16. کنترل قطعه ماشین کاری نمای



17. کنترل محصول نهایی

18. عملیات جاری

نام محصول: دیوار آسپال پراید										
نام قطعه: مدخله سرزخم پراید										
شماره نقشه:										
شماره قطعه:										
تعداد مورد نیاز روزانه:										
تعداد حفرت در قالب:										
ردیف	مرحله	شرح عملیات	ماشین	ابزار	زمان استاندارد	ظرفیت ماشین	تعداد ماشین	تعداد کارگر	فضای مورد نیاز	توضیحات
1		بازرسی مواد اولیه (توسط QC)		•				1	12m ²	
2		برشکاری مواد اولیه	•			1	1	1	3m ²	
3		کنترل مواد برشکاری شده	•	•		1	1	1	3m ²	
4		بخ زنی و خف تراشی	•			1	1	1	3m ²	
5		آبپاش کردن	•			1 مخزن	3		3*2m ²	
6		بازرسی مواد آبی شده (توسط QC)		•				1		
7		ویریه	•				1	1	2m ²	
8		کنترل قطعه پس از ویریه		•				1		
9		پیش کار کردن و فوری قطعه	•			1	1	1	9m ²	
10		کنترل قطعه پس از فوری		•				1		
11		سوراخ کاری	•							
12		کنترل قطعه پس از سوراخ کاری (توسط QRC)		•		1	1	1	2.5m ²	
13		ماشین کاری مرحله ی اول	•			1	1	1	8m ²	
14		کنترل قطعه ماشین کاری اولیه		•				1		
15		ماشین کاری نهایی	•			1	3	1	8m ²	
16		کنترل قطعه ماشین کاری نهایی		•				1		
17		کنترل محصول نهایی (توسط QC)		•				1		

جدول جریان فزاینده عملیات

فعالیه	تعداد	زمان	از طریق : کارگر ماهرین	مواد	
نام کارگاه: 2			صفحه:		
نام محصول: دیواره بتنی پراید			تجهیز کننده: نیروی انسانی - ناز - موسوی - جعفری -		
نام مجموعه:			حقیقی		
نام قطعه: دیواره سرزنگرد پراید			تاریخ: نام ماهرین:		
نام کارگر:					
عملیات	مکان	وسیله	زمان	مسافت	ملاحظات
اندازه میله در هر روستی جایگاه مواد اولیه					
بازرسی (توسط QC)					
انتقال میله در هر روستی برای برشکاری				1m	
حل دادن و انجام عملیات برشکاری					
اندازه قطعه برشکاری شده در پالنه					
بازرسی					
برداشتن قطعه توسط لیفتراک					
حمل توسط لیفتراک				33m	
تخلیه قطعه برش خورده در پالنه					

							قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات پخ زنی و ختم تراسی
							برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالیه
							برداشتن قطعه توسط لیفتراک
50m							حمل قطعات به سمت خوره
							تخلیه قطعات درون مخزن ها
							تاخیر (تامین ها پر شود)
							برداشتن مخزن توسط لیفتراک و قرار دادن در خوره
							گسل گرفتن درجه خوره
							انجام عملیات آنبال کردن
							تاخیر
							برداشتن مخزن توسط لیفتراک
54m							حمل مخزن توسط لیفتراک
							تخلیه مخزن درون پالیه
							بازرسی
							تاخیر
							برداشتن قطعات و قرار دادن آن درون دستگاه و پرده
							ریختن خامه در دستگاه و انجام عملیات خمیه و شو

									تخلیه خامپو و شسته و شو بالاج
									ریختن خامپو و شسته و شوی دوباره
									آبج کشی و تخلیه و بادگیری
									بازرسی
									برداشتن قطعات و قرار دادن آنها در فرغون
12m									حمل به وسیله فرغون
									تخلیه قطعات درون پالنه
									بازرسی
									بارگیری قطعات حصه پیش گرم کردن
									انجام عملیات پیش گرم
									برداشتن قطعات و ریختن آن درون سبد
									قرار دادن سبد درون مواد روان کننده
									تخلیه سبد درون گاری
3m									حمل گاری حصه فورج قطعات
									قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات فورج نهایی
									بادگیری قطعه و قرار دادن درون پالنه
									بازرسی

							برداشتن پالیه توسط لیفتراک
6m							حمل توسط لیفتراک
							قرار دادن قطعه در دریل وانجام عمل سوراخکاری
							برداشتن قطعه و قرار دادن آن بر روی گاری
							بازرسی
1.5m							انتقال گاری به محل ماهیچین گاری اولیه
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر وانجام عملیات ماهیچین گاری
							برداشتن قطعه از روی فیکسچر و قرار دادن روی گاری
							بازرسی
1.5m							حمل گاری به سمت ماهیچین گاری نهایی
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر وانجام عملیات ماهیچین گاری
							بادگیری قطعه و فیکسچر. قرار دادن قطعه روی گاری
							بازرسی
162			32	9	3	9	3
							جمع کل

پرگنه مشاهدات زمان سنجی				
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:		
صفحه از	عملیات: پرشکاری			
زمان شروع:	ماهین: PRS05			
زمان ختم:	وسایل و ابزار:			
نام کارگر: رضایی	محصول/قطعه: مخروطی و سرنگرد	مواد اولیه: میلنگرد فولادی		
شماره گزینمتر:	شماره نقشه:	کپی نقشه:		
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرآبادی - حقیقی - جعفری				
تاریخ:				
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
انتقال میلنگرد ها بر روی جایگاه مواد اولیه	112	480	585.98	537.6
هل دادن و انجام عملیات پرشکاری	112	3.3	4.28	3.69
بازرسی	112	240	298.36	268.8

مختار	1	2	3
زمان در حال	537.6	3.69	268.8
درصد خرابی مجاز	0.09	0.16	0.11
زمان مجاز			
زمان استاندارد	585.98	4.28	298.36

شماره مختار	زمان مجاز مختار	نمایه						جمع
		نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
1		5	4	-	-	-	-	9
2		5	4	2	-	-	5	16
3		5	4	2	-	-	-	11
							-	

الوزن های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	6 یا 58	10	5 یا 2

تعیین خرابی عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
کوشش	مسار	نمایه	شرایط	خرابی عملکرد

0.1	0.08	0.01	-0.07	112%
-----	------	------	-------	------

نمودار انسان- ماشین								
کارگر:					تجهیز ایستگاه کاری:			
ماشین:								
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه	ماشین 1	علامه	ماشین 2	علامه
480			رانندگی لپت‌تاکس	I			انتقال میلتور ما بر روی جایگاه مواد اولیه	I
3.3	کل حادثه	I			انجام عملیات برشکاری	I		
240	بازرسی	I						

نمودار دسته واسه وچپ

موسوی نمودار: برشکاری (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته	تأخیر	نقطه	عمل	عملیات	ردیاب	تأخیر	نقطه	عمل	شرح فعالیت های دسته
واسه				و بازرسی					و بازرسی
درجه به سمت میل									درجه به سمت میل
کل حادثه میل شود به									کل حادثه میل شود به
سمت دستگاه									سمت دستگاه

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:	بخش:	تقسیمه:			
صفحه از	عملیات: پخ زنی و ختم تراشی				
زمان شروع:	ماهین، TNC29				
زمان ختم:	وسایل و ابزار:				
نام کارگر: خانجبار	ممسول/قطعه: سرزنجرد	مواد اولیه: میله گرد فولادی			
شماره کرنومتر:	شماره نقشه:	حقیقه پیم:			
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرآبادی - حقیقی - جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
برداشتن قطعه توسط لیفت تراشه	126	60	82.40	75.6	
حمل توسط لیفت تراشه	126	240	329.61	302.4	
تخلیه قطعه برش خورده در پالاج	126	60	82.40	75.6	
قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات پخ زنی و ختم تراشی	126	20.77	29.04	26.17	
برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالاج	126	12.15	16.98	15.30	

میانگین	1	2	3	4	5
زمان در حال	75.6	302.4	75.6	26.17	15.30
درصد ضریب مجاز	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11

زمان مجاز					
زمان استاندارد	82.40	329.61	82.40	29.04	16.98

شماره مختار	زمان مجاز مختار	نمایند		متغیر			جمع
		نیازهای شخصی	نیازهای عمومی	ایستادن	جایابی	وضعیت جوی	
1	5	4	-	-	-	-	9
2	5	4	-	-	-	-	9
3	5	4	-	-	-	-	9
4	5	4	2	-	-	-	11
5	5	4	2	-	-	-	11

نمونه کار انسان - ماهی							
کارگاه:							
مهره:							
زمان	ایستادن 1	ایستادن 2	ایستادن	مهره 1	مهره 2	ایستادن 2	ایستادن
60	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی
240	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی
60	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی	مهره ماهی

20.77	قنار داشتن قطعه	و انجام عملیات	
الونیس های مجاز			
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جایابی وضعیتی جوی
5	1	2	51.58
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)			
کوشش	مشاره	ثبات	شرایط
0.08	0.11	0.03	126%

نمودار دسته راسم وچپ
موضوع نمودار: ماهیگیری اولیه (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته راسم	تاخیر	نقطه خا شدن	حل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه خا شدن	حل	عملیات	شرح فعالیت های دسته چپ
برداشتن قطعه از پالیه										
به سمت فیگسچر										
انتظار										برداشتن قطعه از روی فیگسچر
نگذاشتن قطعه روی انتظار										

فیکسچر	
به سیمه پالجه	•
انداختن حد پالجه	•

برگه مشاهده زمان سنجی		
شماره زمان سنجی:	بخش:	توضیحات:
صفحه از	عملیات: آنبیل کردن	
زمان شروع:	ماهین: FUR07	
زمان ختم:	وسایل و ابزار:	
نام کارکن واحد:	ممسول/تخصص: مخروطی و سرنگرد	مواد اولیه: میله سرگردن لادی
شماره گردنومتر:	شماره نقشه:	تجهیزات:
زمان سنج: موسوی- ناجی- نیرآبادی- حقیقی- جعفری		
تاریخ:		

شرح اجرایی کاری،	R	O.T	S.T	N.T	
پرداختن قطعه توسط اپراتور	106	300	346.62	318	
حمل قطعه به سمت کوره	106	300	346.62	318	
تخلیه قطعه به سمت مخزن ها	106	720	831.88	763.2	
تاخیر	106	1800	2079.72	1908	
پرداختن مخزن توسط اپراتور و قرار دادن درون کوره	106	240	238.997	216.24	
گرم کردن درجه کوره	106	600	705.96	636	
انجام عملیات آبیال کردن	106	1920	2287.69	2098.8	
سرد کردن قطعه	106	3600	4159.44	3816	
تخلیه مخزن ها	106	1800	2270.52	1908	

مختصات	1	2	3	4	5	6	7	8	9
زمان برآورد	318	318	763.2	1908	216.24	636	2098.8	3816	1908
درصد ضریب مجاز	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09
زمان مجاز									
زمان استاندارد	346.62	346.62	831.88	2079.72	238.997	705.96	2287.69	4159.44	2270.52

شماره مختصات	زمان مجاز مختصات	نابره				متغیر		جمع
		نیاز زمانی شخصی	نیاز زمانی عمومی	نیاز زمانی پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	

9	-	-	-	-	4	5	1	کاری
9	-	-	-	-	4	5	2	
9	-	-	-	-	4	5	3	
9	-	-	-	-	4	5	4	
9	-	-	-	-	4	5	5	
11	-	-	-	2	4	5	6	
9	-	-	-	-	4	5	7	
9	-	-	-	-	4	5	8	
19	-	10	-	-	4	5	9	

الونز های میاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	6٪58	10	5٪2
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاموس)					
کوشش	مشارکت	ثبات	شرایط	ضریب عملکرد	
0.08	0.03	-0.02	-0.03	106%	

بمقدار انسان- ماشین							
کارگر: خروجی ایستگاه کاری:							
ماشین:							
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه	ماشین 1	علامه	ماشین 2
300	رانندگی لپتوگرام		برداشتن قطعه توسط لپتوگرام		I		
300	رانندگی لپتوگرام		حمل قطعه به سمت کوره		I		
720	رانندگی لپتوگرام		تخلیه قطعه به سمت مخزن ها		I		

240	واندن لیقتیلاخه	بوداشندن مخزن توسط لیقتیلاخه و قرار دادن دارون خوره	I
600	مکل تحریقتن داروبه خوره		I
1920		انجام عملیات آذین خورده	I

برگه مشاهدات زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:			
صفحه از	عملیات: ویریه				
زمان شروع:	ماشین: VIBO1				
زمان ختم:	وسایل و ابزار:				
نام کارکن/اسامی	ممسول/قطعه: مخروطی و سرنگرد	مواد اولیه: میلگرد فولادی			
شماره کرونومتر:	شماره نقشه:	تجهیزات:			
زمان سنج: موسوی- ناجی- نیرآبادی- حقیقی- جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
برداشتن مخزن توسط لیفتراک	114	240	298.22	273.6	
حمل مخزن توسط لیفتراک	114	300	372.78	342	
تخلیه مخزن درون پالنه	114	600	745.56	684	
باررسی	114	60	74.55	68.4	
تاخیر	114	120	1491.12	1368	
برداشتن قطعات و قراردادن آن درون دستگاه ویریه و شست و شو	114	90	1138.86	1026	
ریختن شامپو در دستگاه و انجام عملیات شست و شو	114	3690	5694.3	5130	
ایجاد گشی، تخلیه، بارگیری و باررسی	114	180	2277.72	20525	

--

مختصر	1	2	3	4	5	6	7	8
زمان برمال	273.6	342	684	68.4	1368	1026	5130	20525
درصد ضرر به مجاز	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
زمان مجاز								
زمان استاندارد	298.22	372.78	745.56	74.55	1491.12	1138.86	5694.3	2277.72

تعیین ضرر به عملکرد (طبق جدول و ستونهای شش)				
کوشش	مسار	نیاز	شرایط	ضرر به عملکرد
0.056	0.06	0.01	0.02	114%

نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادگی	جایجایی	وضعیت جوی	شنوایی
1	5	4	-	-	9
2	5	4	-	-	9
3	5	4	-	-	9
4	5	4	-	-	9
5	5	4	-	-	9
6	5	4	2	-	11
7	5	4	2	-	11
8	5	4	2	-	11

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادگی	جایجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	6458	10	542

نمودار انسان- ماشین							
کارگر:				خروجی ایستگاه کاری:			
ماشین:							
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه	ماشین 1	علامه	ماشین 2
240	واندن لیفتراک	I	واندن لیفتراک	I	برداشتن مخزن توسط لیفتراک	I	I
300	واندن لیفتراک	I	واندن لیفتراک	I	حمل مخزن توسط لیفتراک	I	I
600	واندن لیفتراک	I	واندن لیفتراک	I	تخلیه مخزن درون پالنه	I	I
60	بازرسی	I					
120	برداشتن قطعه و قرار دادن آن درون دستگاه ویبره و شست و شو	I					
90	ابج کشی، تخلیه ، بادگیری و بازرسی	I					

نمودار دسته واسطه و چپ

موضوع نمودار: ماشینکاری اولیه (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته واسطه	تاخیر	نقطه	عمل	محل	شرح فعالیت های دسته چپ
برداشتن قطعه توسط بیل					•
به سمت شیر شامپو					•
باز کردن شیر شامپو					•
تاخیر					•
باز کردن شیر تخلیه					•

برگه مشاهده زمان سنجی				
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:		
زمان شروع:	ماهیت:	عملیات: پیش گرم کردن		
	وسایل و ابزار:			
	زمان ختم:			
نام کارگر: کاووسی	محصول/قطعه: مخروطی و سرنگرد	مواد اولیه: میلگرد فولادی		
شماره گردونه متر:	شماره نقشه:	کپی پیوسته:		
زمان سنج: موسوی- ناجی- نیرآبادی- حقیرقی- جعفری				
تاریخ:				
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
حمل به وسیله خرمنون	112	23.3	44.09	26.09
تخلیه قطعات درون پالیه و بادگیری قطعات جسم پیشگرم کردن و بازرسی	112	180	223.77	201.6
انجام عملیات پیشگرم	112	2700	3356.6	3024
برداشتن قطعات و ریختن آن درون سبد و قرار دادن سبد درون مواد روان کننده	112	29.41	39.80	32.9
تخلیه سبد درون گاری	112	7.40	9.19	8.28

مختار	1	2	3	4	5
زمان در حال	26.09	201.6	3024	32.9	8.28
در حد ضرر به مجاز	0.69	0.11	0.11	0.21	0.11
زمان مجاز					
زمان استاندارد	44.09	223.77	3356.56	39.80	9.19

جمع	مختار					مختار		زمان مجاز مختار
	شماره	نیازهای شخصی	خستگی عمومی	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شماره	
69	1	5	4	2	58	-	-	مختار
11	2	5	4	2	-	-	-	
11	3	5	4	2	-	-	-	
21	4	5	4	2	-	10	-	
11	5	5	4	2	-	-	-	

نیازهای شخصی	خستگی جسمی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	6 یا 58	10	5 یا 2

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
کوشش	مشارع	تجارب	شرایط	ضریب عملکرد
۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۱	۰.۰۲	۱.۱۲۰%
نمودار انسان-ماشین				
خروجی ایستگاه کاری:				
کارگر:				
ماشین:				
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماشین	علامه
23.3	حمل به وسیله فرمون	I		
180	تخلیه قطعات درون پالنه و بارگیری قطعات جسم پیشگرو کردن و بازرسی	I		
2700			انجام عملیات پیشگرو	I
29.41	برداشتن قطعات و ریختن آن درون سبد و توار دادن سبد درون مواد روان کننده	I		
7.40	تخلیه سبد درون کاری	I		

نمودار دسته راسمه وچپ

موضوع نمودار: پیش گرو

شرح فعالیت های دسته	تاخیر	نقطه	حمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه	حمل	عملیات	شرح فعالیت های دسته چپ
---------------------	-------	------	-----	--------	------	-------	------	-----	--------	------------------------

پروژه شناسنامه زمان سنجی		
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:
صفحه از	عملیات: خروج زمانی سرنگرد	
زمان شروع:	ماهین، PRS07	
زمان ختم:	وسایل و ابزار:	

نام کارگر: محمدی	مسئول/قطعه: دژنده سرزنگرد	مواد اولیه: میخ گردن پولادی		
شماره گردن برش:	شماره نقشه:	کیفیت:		
زمان: سنج، موسوی- ناجی- نیرآبادی- --حقیقی- جعفری				
تاریخ:				
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
حمل کاری جسمه فورج قطعه	117	10.07	19.67	11.78
قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات فورج نهایی	117	10.49	14.94	12.27
بادگیری قطعه و قرار دادن درون پالنه	117	7.49	10.76	8.76
بازرسی	117	3.21	4.53	3.75

مختصات	1	2	3	4
زمان نهال	11.78	12.27	8.76	3.75
درصد خرابی مجاز	0.67	0.21	0.23	0.21
زمان مجاز				
زمان استاندارد	19.67	14.94	10.76	4.53

ردیف مختصر	شماره مختصر	نیازهای		فستگی		ایستادن		جابجایی		وضعیت		شنوایی	جمع
		شخصی	عمومی	پایه	پایه	پایه	پایه	پایه					
1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	67	
2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	21	
3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	23	
4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	21	

الونیس های مجاز					
نیازهای	فستگی	ایستادن	جابجایی	وضعیت	شنوایی
شخصی	عمومی و			جوی	
پایه					
5	4	2	6	10	5

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگسهاوس)				
کوشش	مشاره	تبار	شرایط	ضریب عملکرد
0.08	0.08	0.01	0	117%

نمودار انسان-ماشین				
کارگر:				کارگر:
ماشین:				ماشین:
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماشین	علامه

10.07	حمل گزاری جعبه خروج قطعات	I
10.49	انجام عملیات خروج نهایی	I
7.49	بازگشایی قطعه و قرار دادن درون پالت	I
3.21	بازرسی	I

نمونه‌دار دسته‌بندی واسه‌بندی
موضوع نمونه‌دار: ماشینکاری اولیه (سرنگرد)

برگه مشاهده زمان سنجی										
شماره زمان سنجی:		بخش:		قسمت:						
صفحه از		عملیات: سوراخ کاری								
زمان شروع:		ماشین: DRL24								
شرح فعالیت	زمان ختم:	توسایل و اندازه:		عمل	عملیات	ردیف	تأخیر	نقطه	عمل	شرح فعالیت های دسته چپ
	نام کارگر: باغبان	محصول/قطر: زنگرد		مواد: خاکستر ذغال	داشتهن	→	وبازرسی	وبازرسی		
	باز کردن در	شماره نقشه:		کپی پیوسته:		برداشتن قطعه جدید				
برداشتن قطعه از روی		زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرآبادی - حقیقی - جعفری								
تاریخ:		روی								
به سینه بازرسی		شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T	نزدن کلید		
بازرسی		•								
به		برداشتن پالیه توسط اپراتور								
گذاشتن		عمل توسط اپراتور								
		قرار دادن قطعه در دریل								
		وانجام عمل سوراخ کاری								
		برداشتن قطعه و قرار دادن آن								
		بررسی کاری								
		بازرسی								

--

مختار	1	2	3	4	5
زمان در حال	78.48	395.44	4820.73	293.37	349.44
درصد ضربه مختار	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11
زمان مختار					
زمان استاندارد	85.55	431.02	5351	325.68	387.88

شماره مختار	نیازهای شخصی	نیازهای عمومی و پایه	فستگی عمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی	جمع
1	5	4	-	-	-	-	-	9
2	5	4	-	-	-	-	-	9
3	5	4	2	-	-	-	-	11
4	5	4	2	-	-	-	-	11
5	5	4	2	-	-	-	-	11
الونسی های مختار								
	نیازهای شخصی	فستگی عمومی و	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی		

پایه					
5	4	2	6458	10	542

نمودار انسان- ماهی

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول و ستونهای ماموس)				
کوشش	مهارت	تجربه	شرایط	ضریب عملکرد
0.1	0.11	0.03	0.04	128%
کارکنان: خروجی ایستگاه کاری:				
ماهی: ماهی:				
زمان	ایستگاه 1	ایستگاه 2	ایستگاه 1	ماهی 2
61.32	محدوده ماهی	ایستگاه 2	ایستگاه 1	ماهی 2
308.94	محدوده ماهی	ایستگاه 2	ایستگاه 1	ماهی 2
61.32	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر
229.9	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر
273	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر	توانایی در هر

نمودار دسته‌بندی سیستم و چیدمان
موضوعی نمودار سوراخ‌کاری (سرنگ‌شود)

شرح فعالیت‌های دسته‌بندی سیستم	تاخیر	نقطه	عمل	مکانیابی	و بازرسی	و بازرسی	و بازرسی	و بازرسی	و بازرسی	و بازرسی
بازکردن آهرو										
بازداشتن قطعه از جعبه										
نگذاشتن قطعه روی دریل										
بستن آهرو										
بازرسی										

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:		بخش:		قسمت:	
صفحه از		عملیات: ماشینکاری اولیه			
زمان شروع:		ماشین TNC38			
زمان ختم:		وسایل و ابزار:			
نام کارگر: دهنه بیاخ		محصول/قطعه: سرنگرد		مواد اولیه: میلگرد فولادی	
شماره کرنومتر:		شماره نقشه:		کیفیت:	
زمان سنج: موسوی- ناجی- پیرایادی- حقیری- جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T
انتقال کاری به محل ماشینکاری اولیه		120	23.33	78.87	46.67
قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماشینکاری		120	17.05	22.71	20.46
برداشتن قطعه از روی فیکسچر و قرار دادن روی کاری		120	4.16	5.53	4.99
بازرسی		120	15.17	20.20	18.20

میانگین	1	2	3	4
زمان درحال	46.67	20.46	4.99	18.20
درصد ضریب مجاز	0.69	0.11	0.11	0.11
زمان مجاز				
زمان استاندارد	78.87	22.71	5.53	20.20

زمان مجاز مختار کاری	شماره مختار	نمایه						مختار
		مختار						
		نیازهای شخصی	نیازهای عمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی	
1	5	4	2	58	-	-	69	
2	5	4	2	-	-	-	11	
3	5	4	2	-	-	-	11	
4	5	4	2	-	-	-	11	

الونیس ملی مجاز					
نیازهای شخصی	نیازهای عمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	58	10	52

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
خوشه	مختار	نیایه	شرایط	ضریب عملکرد
0.05	0.08	0.03	0.04	120%

نمودار انسان-ماشین	
مختار:	نیایه ایستاده کاری:
ماشین:	

     			
بازگشتن قلمه جدید	•	•	بازگشتن قدر
به سبب فیکسچر	•	•	بازگشتن قلمه از روی فیکسچر
گذاشتن قلمه بر روی فیکسچر	•	•	بستن قدر
زدن کلید	•		
		•	به سبب بازرسی
بازرسی	•	•	بازرسی
		•	به سبب گاری
		•	گذاشتن قلمه بر روی گاری

برگه مشاهده زمان سنجی				
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:		
صفحه از	عملیات: ماشین کاری نهایی			
زمان شروع:	ماشین: TNC04			
زمان ختم:	وسایل و ابزار:			
نام کارگر: اسماعیلی	ممسول/قطعه: سرنگرد	مواد اولیه: میلگرد فولادی		
شماره کارنمبر:	شماره نقشه:	کیفیت:		
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرابادی - حقیقی - جعفری				
تاریخ:				
شرح اجرای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
حمل کاری به سرب ماشین کاری نهایی	117	23.57	46.59	27.57
قرار دادن قطعه بر روی فیگسچر و انجام عملیات ماشین کاری	117	51.10	110.61	99.65
بادگیری قطعه و فیگسچر	117	12.07	26.14	23.55
قرار دادن قطعه روی کاری	117	5.03	10.88	9.81
بازرسی	117	9.48	20.51	18.48

میانگین	1	2	3	4	5
زمان نهال	27.57	99.65	23.55	9.81	18.48
درصد ضریب مجاز	0.69	0.11	0.11	0.11	0.11
زمان مجاز					
زمان استاندارد	46.59	101.61	26.14	10.88	20.51

--

شماره مشار	زمان مشار کاری	نابره						جمع
		مختصیر						
		نیازهای شخصی	خستگی عمومی وپایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
1		5	4	2	58	-	-	69
2		5	4	2	-	-	-	11
3		5	4	2	-	-	-	11
4		5	4	2	-	-	-	11
		الوزنهای مشار						11
		نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
		5	4	2	64.58	10	54.2	
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)								
کوشش	مشار	نابره	شرایط	ضریب عملکرد				
0.02	0.08	0.03	0.04	117%				

نمودار افسان- ماهیت

تحریر کی ایجنڈہ کاری:				کارگر:
ماہینہ:				
زمان	فعالیت اپرائیور	علامہ	فعالیت ماہین	علامہ
23.57	حمل کاری بہ سہ ماہین کاری نہائی	I		
51.10			انجام عملیات ماہین کاری	I
12.07	بادگیری قطعہ و فیکسچر	I		
5.03	قرار دادن قطعہ روی کاری	I		
9.48	بازرسی	I		

نمودار دستہ واسطہ وچہ

موضوع نمودار: ماہینکاری نہائی (سرنگرد)

شرح فعالیت ماہین دستہ وچہ	تاخیر	نقہ	حمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقہ	حمل	عملیات	شرح فعالیت ماہین دستہ وچہ
										
پرداختن قطعہ										
بازکردن درجہ										
										بادگیری فیکسچر
										پرداختن قطعہ از روی فیکسچر
										بستن درجہ
										زردن کلید

		•	یادگیری قلم
		•	به سمت یادگیری
یادگیری	•	•	یادگیری

خط تولید جدید معرفی:

لیست ماشین آلات دنده مخروطی				
ردیف	اسم و مشخصات ماشین	کد	تجهیزات لازم	تعداد
1	کپوتین	PRS 05	برق	1
2	پن زنی	DRLO8	برق	1
3	نورج اولیه	PRS17.PRS15	برق	2
4	کوره	FUR 07	برق	1
5	ویبره	VIB 01	برق	1
6	نورج نهایی	PRS 07	برق	1
7	سوراخکاری	DRL 24	برق	2
8	ماشینکاری اولیه	TNC12.TNC1 6	برق	2
9	ماشینکاری نهایی	TNC28.TNC3 6	برق	2
10	خان کشی	BRCO2.BRCO 1	برق	2

نمودار توانایند عملیات (opc)

تاریخ صدور:

شماره فنی:

تاریخ بازبینی مفاد: 91/1/23

نام قطعه یا محصول: دنده مخروطی پراید

1. بازرسی مواد اولیه ورودی (توسط QC)

کنترل از نظر قطر و ضخامت سطح

2. برشکاری مواد اولیه (PRS 05)

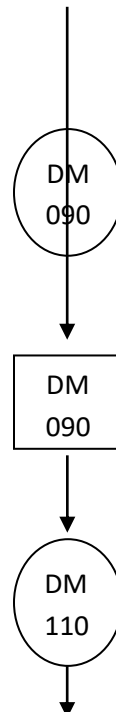
3. کنترل مواد برشکاری شده (وزن)

4. پیچ زنی (DRL 08)

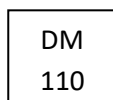
5. فورج مرحله اول (PRS15)

6. کنترل قطعاته فورج شده

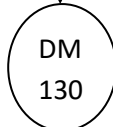
7. آنبیل کردن (FUR07)



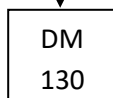
8. بازدید پس از آندیل کردن



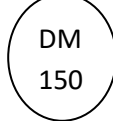
9. ویریه (VIB01)



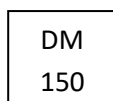
10. کنترل پس از ویریه



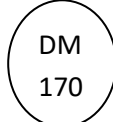
11. پیش شروع کردن قطعه و خروج نسایی



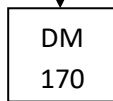
12. کنترل قطعه پس از خروج نسایی



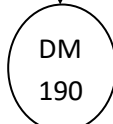
13. سوراخکاری (DRL124)



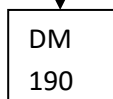
14. کنترل قطعه پس از سوراخکاری

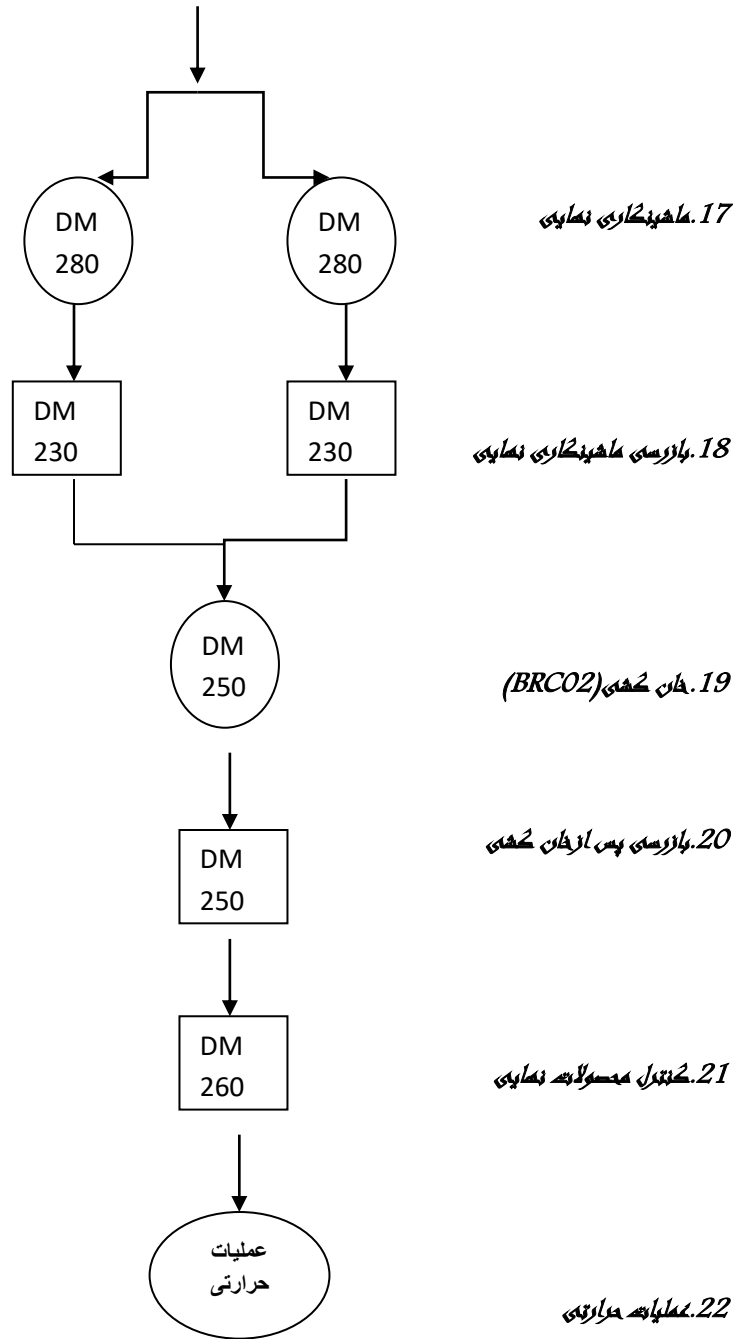


15. ماشینکاری اولیه یا تراش CNC (TNC16)



16. بازدید پس از ماشینکاری اولیه





نام محصول: دیفرانسیل پراید										
شماره نقشه:										
تعداد مورد نیاز روزانه:										
شماره قطعه:										
تعداد قطعه در قالب:										
ردیف	مرحله	شرح عملیات	ماهین	ابزار	زمان استاندارد	ظرفیت ماهین	تعداد ماهین	تعداد کارگر	فضای مورد نیاز	توضیحات
1	اول	بازرسی مواد اولیه و رودی (توسط QC)		•				1	12m ² 2	
2	دوم	برشکاری مواد اولیه	•			1	1	1	3m ²	
3	سوم	کنترل مواد برشکاری شده	•	•		1	1	1	3m ²	
4	چهارم	پخ زنی	•			1	1	1	1m ²	
5	پنجم	سنگ زنی	•			1	1	1	0.5m ² 2	
6	ششم	فروغ مرحله ی اول	•			1	2	1	6m ²	
7	هفتم	کنترل قطعه فروغ شده	•					1		
8	هشتم	آنبال کردن	•			1 مخزن	3	1	3*2m ² 2	
9	نهم	کنترل کردن قطعه پس از آنبال کردن	•					1		
10	دهم	ویبره	•			1	1	1	2m ²	
11		کنترل پس از ویبره	•					1		
12		پیش گرم کردن قطعه و فروغ نهایی	•			1	1	1		
13		کنترل قطعه پس از فروغ نهایی	•					1		
14		سوراخ کاری	•			1	1	1	2.5m ² 2	
15		کنترل قطعه پس از سوراخ کاری	•					1		
16		ماهین کاری مرحله ی اول با تراش با CNC	•			1	1	1	8m ²	
17		کنترل قطعه ماهین کاری اولیه	•					1		
18		ماهین کاری نهایی	•			1	3	1	8m ²	

		1				•		کنترل قطعه پس از ماشین کاری نهایی		19
	3m ²	1	2	1			•	خان شهری		20
		1				•		کنترل قطعه پس از خان شهری		21
		1				•		کنترل محصول نهایی (توسط QC)		22
						•		عملیات حرارتی قطعه		23

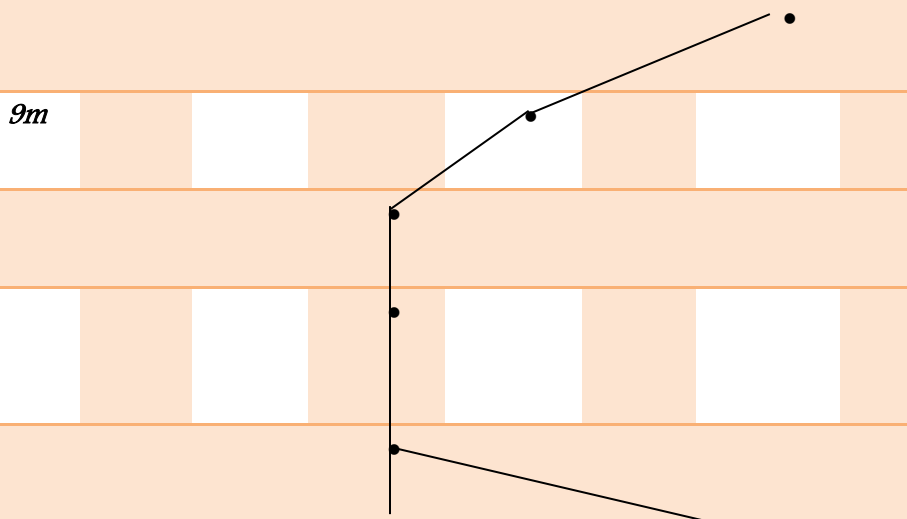
جدول جریان قراربند عملیاته

جدول جریان شرایط عملیات					
فعالیه	تعداد	زمان	از طریق : کارگر ماشین	مواد	
نام کارگاه: 2			صفحه:		
نام محصول: دیفرانسیل پراید			تسمه کهنده: ناجی-نیوآبادی-موسوی-جغیری-		
نام مجموعه :			حقیقی		
نام قطعه : دنده مخروطی پراید			تایید کهنده :		
نام کارگر :			تاریخ :		
			نام ماشین :		
عملیات	علامه	وسيله	زمان	مسافره	ملاحظات
					
اندازه میله در روی جایگاه مواد اولیه					
بازرسی (توسط QC)					
انتقال میله در روی درجه برای برشکاری				1m	
حل دادن و انجام عملیات برشکاری					
اندازه قطعه برشکاری شده در پالنه					
بازرسی					
برداشتن قطعه توسط لیفتراک					
حل توسط لیفتراک				36m	
تخلیه قطعه برش خورده در پالنه					
قرار دادن قطعه داخل دستگاه و انجام عملیات پخ زنی					
برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالنه					

	برداشتن قطعه از پالیه و انجام عملیات سنگ زنی	
	قرار دادن قطعه در پالیه	
	برداشتن قطعه توسط لیفتراک	
45m	حمل توسط لیفتراک به سمت فورج اولیه	
	خالی کردن قطعه در پالیه	
	برداشتن قطعه توسط اپراتور و انجام عملیات فورج	
	قرار دادن قطعه در پالیه	
	بازرسی	
	برداشتن قطعه توسط لیفتراک	
20m	حمل قطعه به سمت فورج	
	تخلیه قطعه درون مخزن ها	
	تاخیر (تا مخزن ها پر شود)	
	برداشتن مخزن توسط لیفتراک و قرار دادن در فورج	
	کُل گرفتن درج فورج	
	انجام عملیات آذین کردن	
	تاخیر	
	برداشتن مخزن توسط لیفتراک	

54m	حمل مخزن توسط لیفتراک
	تخلیه مخزن درون پالیه
	بازرسی
	تأخیر
	پرداختن قطعاته و قرار دادن آن درون دستگاه و بپره
	ریختن شامپو در دستگاه و انجام عملیات شست و شو
	تخلیه شامپو و شست و شو با آب
	ریختن شامپو و شست و شو دوباره
	آب کشی و تخلیه و بادگیری
	بازرسی
	پرداختن قطعاته و قرار دادن آنها در فرغون
12m	حمل به وسیله فرغون
	تخلیه قطعاته درون پالیه
	بازرسی
	بادگیری قطعاته جعبه پیش گرم کردن
	انجام عملیات پیش گرم
	پرداختن قطعاته و ریختن آن درون سبد

							قرار دادن سبد درون مواد روان کننده
							تخلیه سبد درون گاری
3m							حمل گاری جعبه فورج قطعه
							قرار دادن قطعه درون دستگاه وانجام عملیات فورج نهایی وضع گاری
							بادگیری قطعه و قرار دادن درون پالنه
							بازرسی
1.5m							انتقال پالنه به محل دستگاه سوراخکاری
							قرار دادن قطعه در دریل و انجام عمل سوراخکاری
							برداشتن قطعه و قرار دادن آن بر روی گاری
							بازرسی
1.5m							انتقال گاری به محل ماشین گاری اولیه
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماشین گاری
							برداشتن قطعه از روی فیکسچر و قرار دادن روی گاری
							بازرسی
1.5m							حمل گاری به سمت ماشین گاری نهایی
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماشین گاری
							بادگیری قطعه و فیکسچر قرار دادن قطعه روی گاری

								بازرسی
								حمل گزاری نامرغله خان کُشی
								بستن میله خان کُشی بر روی دستگاه توسط اپراتور
								برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن آن بر روی دستگاه و انجام عملیات خان کُشی
								بازگردن میله خان کُشی و تمیز کردن آن توسط پرس
								قرار دادن قطعات درون جعبه
								بازرسی
184.5		33	12	1	11		10	جمع کل

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:		بخش:	قسمت:		
صفحه از		عملیات: پرشکاری			
زمان شروع:		ماشین:			
زمان ختم:		وسایل و ابزار:			
نام کارگر:		محصول/قطعه: مخروطی و سرنگرد		مواد اولیه:	
شماره کرومتر:		شماره نقشه:		تجهیزات:	
زمان سنج:					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T
انتقال میخورد ها بر روی جابجاء مواد اولیه		112	480	585.98	537.6
هل دادن و انجام عملیات پرشکاری		112	3.3	4.28	3.69
بازرسی		112	240	298.36	268.8

مختار	1	2	3
زمان نمرال	537.6	3.69	268.8
درصد ضریب مجاز	0.09	0.16	0.11
زمان مجاز			
زمان استاندارد	585.98	4.28	298.36

شماره مختصر	تأیید						زمان مجاز مختصر
	مختصر						
	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
1	5	4	-	-	-	-	9
2	5	4	2	-	-	5	16
3	5	4	2	-	-	-	11
						-	

الونسی های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	64.58	10	54.2

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
کوشش	مشارب	ثبات	شرایط	ضریب عملکرد
0.1	0.08	0.01	-0.07	112%
نمودار آسان - ماشین				
کارگر:				
ماشین:				
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه
480	واندن لیفتراک	I	انتقال میله	I
			ها بر روی	
			جایگاه مواد	
			اولیه	
3.3	کل حادثه	I	انجام عملیات	I
			برشکاری	
240	بازرسی	I		

نمودار دسته واسه وچ

موضوع نمودار: برشکاری (مخروطی)



حرکت به سمت میل گرد	•	•	حرکت به سمت میل گرد
	•	•	

زمان نرغال	74	304.58	75.44	3.91	4.37
درصد ضرر به مجاز	0.9	0.67	0.9	0.11	0.11
زمان مجاز					
زمان استاندارد	80.61	50864	82.22	4.34	4.85

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:		بخش:		قسمت:	
صفحه از		عملیات: شروع اولیه			
زمان شروع:		ماهین: PRC17			
زمان ختم:		وسایل و ابزار:			
نام کارگر: اسماء علی گوانه		محصول/قطعه: دنده مخروطی		مواد اولیه: میله گرد فولادی	
شماره کرنومتر:		شماره نقشه:		کیفیت:	
زمان سنج: موسوی - ناجی - پیرابادی - حقیقی - جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T
برداشتن قطعه توسط لیفتراک		114	64.92	8061	74
حمل توسط لیفتراک به سمت شروع اولیه		114	267.18	50864	304.58
خالی کردن قطعه در پالنه		114	66.8	82.22	75.44
برداشتن قطعه توسط اپراتور و انجام عملیات شروع		114	3.43	4.34	3.91
قرار دادن در پالنه و بازرسی		114	3.84	4.85	4.37

شماره مختص	نمایه						زمان مجاز مختص کاری
	نیازهای شخصی	نیازهای عمومی	نیازهای پایه	ایستادن	جایگاهی	وضعیت - جوی	
1	5	4	-	-	-	-	9
2	5	4	-	-	58	-	67
الونیس های مجاز							
3	5	4	-	-	-	-	9
4	5	4	-	-	-	-	11
به عملکرد (طبق جدول و سنجش‌ها)							
5	4	4	2	5	2	5	114%
6	4	4	2	5	2	5	114%

نمودار انسان- ماشین							
کارگر:				کارهای ایستگاه کاری:			
ماشین:							
زمان	ایستگاه 1	ایستگاه 2	ایستگاه 3	ایستگاه 4	ایستگاه 5	ایستگاه 6	ایستگاه 7
1	1	2	3	4	5	6	7
2	1	2	3	4	5	6	7
3	1	2	3	4	5	6	7
4	1	2	3	4	5	6	7
5	1	2	3	4	5	6	7
6	1	2	3	4	5	6	7
7	1	2	3	4	5	6	7

خالی کردن قطعه در پالیه	هدایه ماهین
انجام عملیات فورج	پرداختن قطعه اپراتور
	قراردادن در پالیه و بازرسی

نمودار دسته راسمه وچپ
موضوع نمودار: فورج اولیه (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته راسمه	تاخیر	نقطه داختن	عمل	عملیات و بازرسی	ردیفه	تاخیر	نقطه داختن	عمل	عملیات و بازرسی	شرح فعالیت های دسته چپ
نگذاختن قطعه در دستگاه					1					
زدن کلید					2					
پرداختن قطعه					3					
به سله بازرسی					4					
بازرسی					5					بازرسی
	1				6					قراردادن قطعه در پالیه
					7					

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:		بخش:		تقسیم:	
صفحه از		عملیات: پخ زنی			
زمان شروع:		ماهین، DRL08			
زمان ختم:		وسایل و ابزار:			
نام کارگر: خاکباز		محصول/قطعه: مخروطی		مواد اولیه: میلگرد فولادی	
شماره کرونومتر:		شماره نقشه:		کپی پیوسته:	
زمان سنج: موسوی- ناجی- نیرابادی- حقیقی- جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T
برداشتن قطعه توسط لیفتراک		113	60	73.90	67.8
حمل توسط لیفتراک		113	240	452.90	271.2
تخلیه قطعه برش خورده در پالنه		113	60	73.90	67.8
قرار دادن قطعه درون دستگاه		113	16.40	20.57	18.53
و انجام عملیات پخ زنی					
برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار		113	8.13	10.19	9.18
دادن در پالنه					

میانگین	1	2	3	4	5
زمان نهایی	67.8	271.2	67.8	9.18	9.18

ردیف	شماره مجاز	نوع مجاز	نوع مجاز					جمع
			نیازهای شخصی	نیازهای عمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی
1	5	4	-	-	-	-	-	9
2	5	4	-	-	-	58	-	67
3	5	4	-	-	-	-	-	9
4	5	4	2	-	-	-	-	11
5	5	4	2	-	-	-	-	11

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	نیازهای عمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	6 یا 58	10	5 یا 2

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
نمودار انسان - ماهی				
0.02	0.06	0.01	0.04	113%

موضوعی ایستگاه نگاری:								
ماهین:								
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه	ماهین 1	علامه	ماهین 2	علامه
60	صدایه لیفتراک	I		I			پرداختن قطعه توسط لیفتراک	I
240	واندن لیفتراک	I		I			حمل توسط لیفتراک	I
60	صدایه	I		I			تخلیه قطعه	I
شرح فعالیت های دسته واسه								
تأخیر	نقطه	عمل	عملیات	ردیف	تأخیر	نقطه	عمل	شرح فعالیت های دسته چپ
واسه	داشتن		ویازرسی		داشتن		ویازرسی	
16.40	قرار دادن قطعه در رول دستگاه	I					I	
8.13	پرداختن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالک	I						

نمودار دسته واسه و چپ
موضوعی نمودار: ماهی نگاری اولیه (موضوعی)

			
•	برداشتن قطعه از پالیه		
•	به سمیه فیکسچر		
•	انتظار	•	برداشتن قطعه از روی فیکسچر
•	انتظار	•	گذاشتن قطعه روی فیکسچر
•	به سمیه پالیه		
•	انداختن در پالیه		

برگه مشاهدات زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:			
صفحه از	عملیات: آبیال کردن				
	زمان شروع:	ماشین:			
	زمان ختم:	وسایل و ابزار:			
نام کارگر:	محصول/قطعه: مخروطی		مواد اولیه:		
شماره کرومتر:	شماره نقشه:	تجهیزات:			
زمان سنج:					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
برداشتن قطعه توسط اپراتور	106	300	346.62	318	
حمل قطعه به سمت کوره	106	300	346.62	318	
تخلیه قطعه به سمت مخزن ها	106	720	831.88	763.2	
تاخیر	106	1800	2079.72	1908	
برداشتن مخزن توسط اپراتور و قرار دادن درون کوره	106	240	238.997	216.24	
گذاشتن درون کوره	106	600	705.96	636	
انجام عملیات آبیال کردن	106	1920	2287.69	2098.8	
سرد کردن قطعه	106	3600	4159.44	3816	
تخلیه مخزن ها	106	1800	2270.52	1908	

مختصر	1	2	3	4	5	6	7	8	9
زمان در حال	318	318	763.2	1908	216.24	636	2098.8	3816	1908
درصد ضریب	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.09
مجاز									

زمان مجاز									
2270.52	4159.44	2287.69	705.96	238.997	2079.72	831.88	346.62	346.62	زمان استاندارد

شماره مختص	نیازهای شخصی		ایستادن	مختص عمومی و پایه		مختص جای	مختص جای	مختص جای	جمع
	شخصی	عمومی و پایه		مختص عمومی و پایه	مختص جای	مختص جای	مختص جای	مختص جای	
1	5	4	-	-	-	-	-	-	9
2	5	4	-	-	-	-	-	-	9
3	5	4	-	-	-	-	-	-	9
4	5	4	-	-	-	-	-	-	9
5	5	4	-	-	-	-	-	-	9
6	5	4	2	-	-	-	-	-	11
7	5	4	-	-	-	-	-	-	9
8	5	4	-	-	-	-	-	-	9
9	5	4	-	-	-	10	-	-	19

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	مختص عمومی و پایه	ایستادن	مختص جای	مختص جای	شماره
5	4	2	6458	10	542

بموجودہ افسانہ - ماسٹر							
کروڑی ایسٹنگ کا ریکارڈ:							
ماسٹر:							
نمبر	اپریل 1	نمبر	اپریل 2	نمبر	ماسٹر 1	نمبر	ماسٹر 2
300	واندن لیٹر				واندن لیٹر		
300	واندن لیٹر				واندن لیٹر		
720	واندن لیٹر				واندن لیٹر		
240	واندن لیٹر				واندن لیٹر		
600	واندن لیٹر				واندن لیٹر		
1920	واندن لیٹر				واندن لیٹر		

پروژه مشاوره زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:	بخش:	تقسیمات:			
صفحه از	عملیات: ویریه				
زمان شروع:	ماشین:				
زمان ختم:	وسایل و ابزار:				
نام کارگر:	محصول/قطعه: مخروطی	مواد اولیه:			
شماره کرونومتر:	شماره نقشه:	تجهیزات:			
زمان سنج:					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
پرداختن مخزن توسط لیفتراک	114	240	298.22	273.6	
حمل مخزن توسط لیفتراک	114	300	372.78	342	
تخلیه مخزن درون پالنه	114	600	745.56	684	
بازرسی	114	60	74.55	68.4	
تاخیر	114	120	1491.12	1368	
پرداختن قطعه و قرار دادن آن درون دستگاه ویریه و شست و شو	114	90	1138.86	1026	
ریختن شامپو در دستگاه و انجام عملیات شست و شو	114	3690	5694.3	5130	
ایجاد کشی، تخلیه، با دگرایی و بازرسی	114	180	2277.72	20525	

مختصر	1	2	3	4	5	6	7	8
زمان برآورد	273.6	342	684	68.4	1368	1026	5130	20525
درصد ضریب مجاز	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.11

زمان مجاز								
2277.72	5694.3	1138.86	1491.12	74.55	745.56	372.78	298.22	زمان استاندارد
جمع	تألیف						شماره مجاز	
	موضوع					شماره مجاز		
	شواهد	وضعیت جوی	جایگاه	ایستادن	فصلنامه			
9	-	-	-	-	4	5	1	زمان مجاز مجاز مجاز
9	-	-	-	-	4	5	2	مجاز مجاز مجاز
9	-	-	-	-	4	5	3	مجاز مجاز مجاز
9	-	-	-	-	4	5	4	مجاز مجاز مجاز
9	-	-	-	-	4	5	5	مجاز مجاز مجاز
11	-	-	-	2	4	5	6	مجاز مجاز مجاز
11	-	-	-	2	4	5	7	مجاز مجاز مجاز
11	-	-	-	2	4	5	8	مجاز مجاز مجاز

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جایگاه	وضعیت جوی	شواهد
5	4	2	6	10	5
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)					
کوشش	مشاره	تجربه	شرایط	ضریب عملکرد	
0.056	0.06	0.01	0.02	114%	

نمودار انسان- ماشین							
خریدار ایستگاه کاری:							کارگر:
							ماشین:
زمان	اپراتور 1	علامه	اپراتور 2	علامه	ماشین 1	علامه	ماشین 2
							علامه

240	واندن لیټوراخم	برداختن مخزن توسط لیټوراخم
300	واندن لیټوراخم	حل مخزن توسط لیټوراخم
600	واندن لیټوراخم	تخلیه مخزن درون پالیه



60	بازرسی	
120	برداختن قطعه و قرار دادن آن در درون دستگاه ویبره و شست و شو	
90	ابج گشی، تخلیه ، بادگیری وبازرسی	

نمودار دسته واسطه وچپ
موضوع نمودار: ماشینکاری اولیه (مخروطی)

•	به سمت شیر خامپور
•	بازگشتن شیر خامپور
•	تاخیر
•	بازگشتن شیر خطیه

برگه مشاهده زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:			
صفحه از	عملیات: پیش گرم کردن				
زمان شروع:	ماشین:				
زمان ختم:	وسایل و ابزار:				
نام کارگر:	محصول/قطعه: مخروطی و سرگرد		مواد اولیه:		
شماره گزینمتر:	شماره نقشه:	کپی پیتم:			
زمان سنج:					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
حمل به وسیله فرغون	112	23.3	44.09	26.09	
نظیفه قطعاته درون پالنه و بادگیری قطعاته جسم پیشگرم کودن و بازرسی	112	180	223.77	201.6	
انجام عملیات پیشگرم	112	2700	3356.6	3024	
پرداختن قطعاته و رسختن آن درون سبد و قرار دادن سبد درون مواد روان گزینده	112	29.41	39.80	32.9	
نظیفه سبد درون کاری	112	7.40	9.19	8.28	

مختصر	1	2	3	4	5
زمان درمال	26.09	201.6	3024	32.9	8.28
درصد خرابی به مجاز	0.69	0.11	0.11	0.21	0.11
زمان مجاز					
زمان استاندارد	44.09	223.77	3356.56	39.80	9.19

شماره محاسره	ثوابه						زمان مجاز محاسره محاری
	متغیر						
	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
1	5	4	2	58	-	-	69
2	5	4	2	-	-	-	11
3	5	4	2	-	-	-	11
4	5	4	2	-	10	-	21
5	5	4	2	-	-	-	11

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	61.58	10	51.2
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)					
کوشش	مشاره	ثبات	شرایط	ضریب عملکرد	
0.08	0.06	0.01	0.03	112%	

نمودار انسان-ماشین	
کارگر:	خروجی ایستگاه کاری:
ماشین:	

زمان	فعالیه اپراتور	علامه	فعالیه ماشین	علامه
23.3	حمل به وسیله فرمون	I		
180	تخلیه قطعه درون پالسه و بادگیری قطعه جسمه پیشگرو کردن و بازرسی	I		
2700			انجام عملیات پیشگرو	I
29.41	برداشتن قطعه و ریختن آن درون سبد و توار دادن سبد درون مواد روان کننده	I		
7.40	تخلیه سبد درون گاری	I		

نمودار دسته واسطه وچپ
موضوع نمودار: پیش گرو

شرح فعالیه های دسته واسطه	تاخیر	نقطه داشتن	حمل	عملیات و بازرسی	ردیابنده	تاخیر	نقطه داشتن	حمل	عملیات و بازرسی	شرح فعالیه های دسته چپ
برداشتن قطعه با بیل				•					•	برداشتن قطعه با بیل
به سبد وسیله گرو کننده					•					به سبد وسیله گرو کننده
برداشتن قطعه از روی وسیله گرو کننده				•					•	برداشتن قطعه از روی وسیله گرو کننده
به سبد مواد روان کننده					•					به سبد مواد روان کننده
فرو بردن سبد قطعه درون مواد روان کننده				•					•	فرو بردن سبد قطعه درون مواد روان کننده
خارج کردن قطعه				•					•	خارج کردن قطعه

برگه مفادنامه زمان سنجی					
شماره زمان سنجی:		بخش:		قسمت:	
صفحه از		عملیات: خروج نسایی			
زمان شروع:		ماشین: TNC12			
زمان ختم:		وسایل و ابزار:			
نام کارگر: تومانی		محصول/قطعه: مخروطی		مواد اولیه: میلگرد فولادی	
شماره کارنومتر:		شماره نقشه:		کپی پیوسته:	
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرایادی - جعفری					
تاریخ:					
شرح اجزای کاری:		R	O.T	S.T	N.T
حمل کاری به سمت خروج قطعه		128	20	43.26	25.6
قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات خروج نسایی و کندکاری		128	19.13	29.13	24.48
بازگشت قطعه و قرار دادن درون پالنه		128	2.2	3.41	2.81
بازرسی		128	7.56	10.94	9.86

میانگین	1	2	3	4	
زمان نرمال	25.6	24.48	2.81	9.86	
درصد ضریب مجاز	0.69	0.19	0.21	0.11	
زمان مجاز					
زمان استاندارد	43.26	29.13	3.41	10.94	

زمان مجاز مختص کاری	شماره مختص	تأثیر					
		متغیر					
		نیازهای فردی	فستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شرایط
1	5	4	2	58	-	-	69
2	5	4	2	-	10	-	19
3	5	4	2	-	10	2	21
4	5	4	2	-	-	-	11

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاموس)				
کوشش	مشارک	تجربه	شرایط	ضریب عملکرد
0.1	0.11	0.03	0.04	128%

الونس ملی مجاز					
نیازهای	فستگی	ایستادن	جابجایی	وضعیت	شرایط
کارگر:	کروکی	ایستگاه	کاری:		
ماشین:					
زمان	فعالیه اپراتور	علامه	فعالیه ماشین	علامه	
20	حمل کاری به سمت خروج قطعه	I			
19.13			انجام عملیات خروج نسایی و تنظیم کاری	I	
2.2	بادگیری قطعه	I			
	و قرار دادن درون پالت				
7.56	باررسی	I			

شخصی	عمومی و پایه	جوی			
5	4	2	58٪6	10	5٪2

نمودار دسته راسم وچپ
موضوع نمودار: فروش نمایی (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته راسم	تاخیر	نقطه	عمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه	عمل	عملیات	شرح فعالیت های دسته چپ
										
به سمت پالنه										
برداشتن قطعه										
به سمت دستگاه										
نگذاشتن در فیکسچر										
زدن کلید										
به سمت واحدگیر										
بازگشتی فیکسچر										
برداشتن قطعه										
به سمت پالنه										
انداختن در پالنه										

برگه مشاهده زمان سنجی				
شماره زمان سنجی:	بخش:	تقسیمه:		
صفحه از	عملیات: سوراخکاری			
	زمان شروع:	ماشین:	DRL24	
زمان ختم:	وسایل و ابزار:			
نام کارگر:	محصول/قطعه: دنده مخروطی مواد اولیه: مپاکر دانه لادی			
شماره کارنومبر:	شماره نقشه:	کپی پیسه:		
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرزادی - حقیرانی - جعفری				
تاریخ:				
شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
انتقال پالسه به محل دستگاه سوراخکاری	109	22.77	48.40	41.37
قرار دادن قطعه درون دریل و انجام عمل سوراخکاری	109	47.28	95.35	85.90
برداشتن قطعه و قرار دادن آن بر روی کاری	109	2.74	5.53	4.99
بازرسی	109	11.20	13.55	12.21

مختصات	1	2	3	4
زمان نورمال	41.37	85.90	4.99	12.21
درصد ضربه مجاز	0.17	0.11	0.11	0.11
زمان مجاز				
زمان استاندارد	48.40	95.35	5.53	13.55

الوزنهای اصلی مجاز	
نمودار انسان- ماهی	
مشارکت راجع	مردم می ایستگاه کاری:
ماهین:	
0 زمان	0.02 فعالیت آب انور
0.06	10.9%
22.77	انتقال پالک به محل خدمتگاه سوراخکاری
47.28	قراردادن درون دریل
2.74	پرداختن قطعه و قرار دادن آن بر روی کاری
11.20	بازرسی

نمودار دسته‌بندی واسطه واسطه
موضوع نمودار: ماشینکاری اولیه (مخروطی)

شرح فعالیت‌های دسته‌بندی واسطه	تاخیر	نقطه	عمل	معمایانه	ردیف‌بندی	تاخیر	نقطه	عمل	معمایانه	شرح فعالیت‌های دسته‌بندی واسطه
										
بازکردن آهرو				•					•	به سمت دریل
									•	برداشتن قطعه از روی دریل
برداشتن قطعه از جعبه				•						
گذاشتن قطعه روی دریل				•		•				انتظار
بستن آهرو				•						
									•	به سمت خود
بازرسی				•					•	بازرسی

پرکشم مشامداده زمان سنجی		
شماره زمان سنجی:	بخش:	قسمت:
صفحه از	عملیاته: ماشینکاری اولیه	
زمان شروع:	ماشین: TNC16	
زمان ختم:	وسایل و ابزار:	
نام کارکن: اسماعیلی	محصول/قطعه: دندنه مخروطی	مواد اولیه: میلگرد فولادی
شماره کارنومتر:	شماره نقشه:	کپی نقشه:
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرا باادی - حقیقی - جعفری		
تاریخ:		

شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T	
حمل کاری تا ماشینکاری اولیه	121	24.73	84.16	49.8	
قرار دادن قطعه درون فرسپر و انجام عملیات ماشینکاری	121	23.11	31.03	27.96	
برداشتن قطعه و قرار دادن درون کاری	121	7.05	9.29	8.53	
بازرسی	121	5.16	6.80	6.24	

مختصر	1	2	3	4	
زمان نرمال	49.8	27.96	8.53	6.24	
درصد ضریب مجاز	0.69	0.11	0.11	0.11	
زمان مجاز					
زمان استاندارد	84.16	31.03	9.29	6.80	

--

شماره مختار	نیازهای شخصی		ایستادن	جایبایی		وضعیت جوی	شنوایی	جمع
	معمومی وپایه	معمومی		جایبایی	وضعیت جوی			
1	5	4	2	58	-	-	-	69
2	5	4	2	-	-	-	-	11
3	5	4	2	-	-	-	-	11
4	5	4	2	-	-	-	-	11

نمودار ازسان-ماشین					
الونم های مجاز					
نیازهای شخصی	خستگی معمومی و پایه	ایستادن	جایبایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	58	10	54

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستیگموس)				
خوشه	مشارع	ثبات	شرایط	ضریب عملکرد
0.08	0.08	0.03	0.02	121%
ماهین:				
زمان	فعالیه اپراتور	علامه	فعالیه ماهین	علامه
24.73	عمل گاری تا ماهینکاری اولیه	I		
23.11			انجام عملیات ماهینکاری	I
7.05	پرداختن قطعه و قرار دادن درون گاری	I		
5.16	بازرسی	I		

نمودار دسته واسه وچپ
موضوع نمودار: ماهینکاری اولیه (مخروطی)

شرح فعالیه های دسته واسه	تاخیر	نقطه	عمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه	عمل	عملیات	شرح فعالیه های دسته چپ
باز کردن در					1					پرداختن قطعه از روی گاری
					2					به سمت فیگسپر
پرداختن قطعه از روی فیگسپر					3					گذاشتن قطعه بر روی فیگسپر
زدن کلید					4					بستن در
به سمت بازرسی					5					
بازرسی					6					بازرسی
به سمت گاری					7					گذاشتن قطعه بر روی گاری

پرکړه مشاهداتو زمانه		
شماره زمانه	بخش:	قسمت:
صفحه ۱۲	عملیات، ماشینکاری، نصاب	
زمانه شروع:	ماشین، TNC12	
زمانه ختم:	وسایل و ابزار:	
نام کارگر:	محصول/قطعه، مخروطی	مواد اولیه، میله مخروطی لادی
شماره کربو متر:	شماره نقشه:	کپی نقشه:
زمانه سنج: موسوی- ناجی- نیرا بادی- حقیرقی- جعفری		
تاریخ:		

شرح اجزای کاری:	R	O.T	S.T	N.T
انتقال کاری به سمت ماشینکاری نسایبی	106	22.51	67.21	39.77
قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماشینکاری	106	49.49	97.05	87.43
بادگیری قطعه و فیکسچر و قرار دادن قطعه روی کاری	106	7.49	14.92	13.23
باررسی	106	3.69	7.24	6.53

ردیف	1	2	3	4
نمودار انسان-ماشین				
کارگر:	توضیح ایستگاه کاری:			
ماشین:				
زمان	فعالیت اپراتور			
	فعالیت ماشین			
	علامه			
زمان مجاز محاسبه کاری	شماره محاسبه	تاریخ		متغیر
		نیازهای شخصی	خستگی معمولی زیاده	
		ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی
		شنوایی		
		جمع		
1	5	4	2	58
2	5	4	2	-
3	5	4	2	-
4	5	4	2	-

22.51	انتقال کاری به سیم ماشینکاری نهایی	I
49.49	انجام عملیات ماشینکاری	I
7.49	یادگیری قطعه و فیچر و قرار دادن قطعه روی کاری	I
3.69	الونسی های مجاز	I
	نیازهای شخصی خستگی عمومی و پایه	
	ایستادن	
	جابهجایی	
	وضعیت جوی	
	شنوایی	
	5	4
	2	6
	58	10
	5	2

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
خوشی	مسار	نیاز	شرایط	ضریب عملکرد
0.02	0.03	0.01	0	107%

نمودار دسته راسم وچپ
موضوع نمودار: ماشینکاری نهایی (مخروطی)



با انحصار دادن حذر	•	•	نزدن کلید
تمیز کردن فیچر	•	•	برداشتن قطعه از روی فیچر
		•	به سوراخ میز
برداشتن قطعه از روی میز	•	•	گذاشتن قطعه روی میز
به سوراخ فیچر	•		
گذاشتن قطعه روی فیچر	•		
بستن حذر	•	•	گرفتن قطعه
گرفتن وسیله کنترل	•		
گذاشتن قطعه روی وسیله کنترل	•	•	کنترل با وسیله

شماره زمان سنجی:	بخش:	تقسیم:
صفحه از	عملیات، خان کاهی	
زمان شروع:	ماهین، BRCOI	
زمان ختم:	وسایل و ابزار:	
نام کارگر: رخایی	محصول/قطعه: مخروطی	مواد اولیه: میله گرد فولادی
شماره گزینمتر:	شماره نقشه:	کپی نقشه:
زمان سنج: موسوی - ناجی - نیرایادی - حقیقی - جعفری		
تاریخ:		
شرح اجزای کاری:	R	O.T
حمل کاری تا مرحله خان کاهی	121	22.07
بستن میله خان کاهی و قرار دادن قطعه در دستگاه	121	2.87
انجام عملیات خان کاهی و قرار دادن درون جعبه	121	7.30
تمیز کردن توسط برس	121	6.83
قرار دادن قطعه درون جعبه	121	3.63

میانگین	1	2	3	4	5
زمان نرمال	44.51	3.47	8.83	8.29	4.39
درصد ضرر به مجاز	0.69	0.11	0.11	0.11	0.11
زمان مجاز					
زمان استاندارد	75.22	3.85	9.80	10.20	4.87

ردیف	شماره مختص	نیازهای		دستیابی		جانبایی		وضعیت جوی	شنوایی	جمع
		شخصی	عمومی و پایه	ایستادن	جانبایی					
1	1	5	4	2	58	-	-	69		
2	2	5	4	2	-	-	-	11		
3	3	5	4	2	-	-	-	11		
4	4	5	4	2	-	-	-	11		
5	5	5	4	2	-	-	-	11		

الونیس های مجاز					
نیازهای شخصی	دستیابی عمومی و پایه	ایستادن	جانبایی	وضعیت جوی	شنوایی
5	4	2	58	10	542

تعیین شرایط عملکرد (طبق جدول و ستیگماتوس)				
نمودار انسان-ماشین				
کارگر، رخساری				
ماشین:				
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماشین	علامه
22.07	حمل کاری تا مرحله خان کشی	I		
2.87	بستن میله خان کشی و قرار دادن قطعه در دستگاه	I		
7.30			انجام عملیات خان کشی	I

6.83	تمیزکردن توسط برس	I
3.63	قرار دادن درون جعبه	I

نمودار دسته بندی

موضوع نمودار: خانگی (مخروطی)

شرح فعالیت های دسته بندی	تأخیر	نقطه	عمل	عملیات	ویدیو	تأخیر	نقطه	عمل	عملیات	شرح فعالیت های دسته بندی
رأسه	D	داشتن	→	ویدیو	داشتن	→	داشتن	→	ویدیو	رأسه
برداشتن میله	•									
به سمت میز	•									
برس کشیدن میله	•									نقطه داشتن میله

جایزیدن میله بر روی دستگاه	•	•	قراردادن قطعه درون میله
انتظار	•		زدن حتما

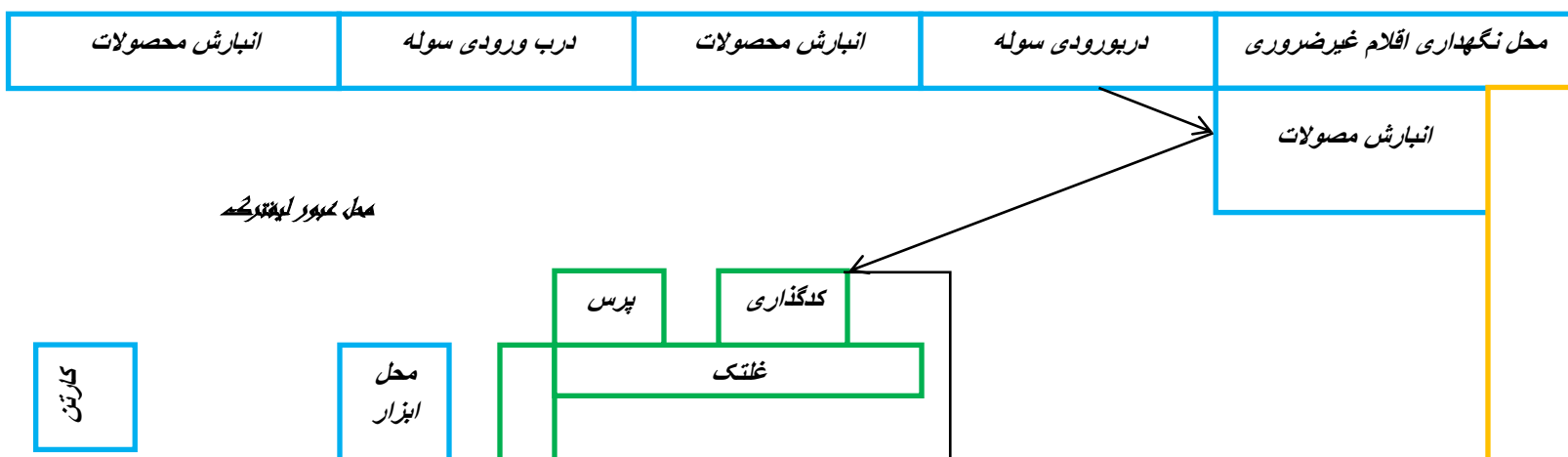
ردیف	نام قطعه	کد	مواد	تعداد	درصد	احتیاجات
			مسرفه	در	خارجانه	سالانه
				محصول		
1	پوسته سوزینک پراید	S81	خودرو پراید	1	-	-

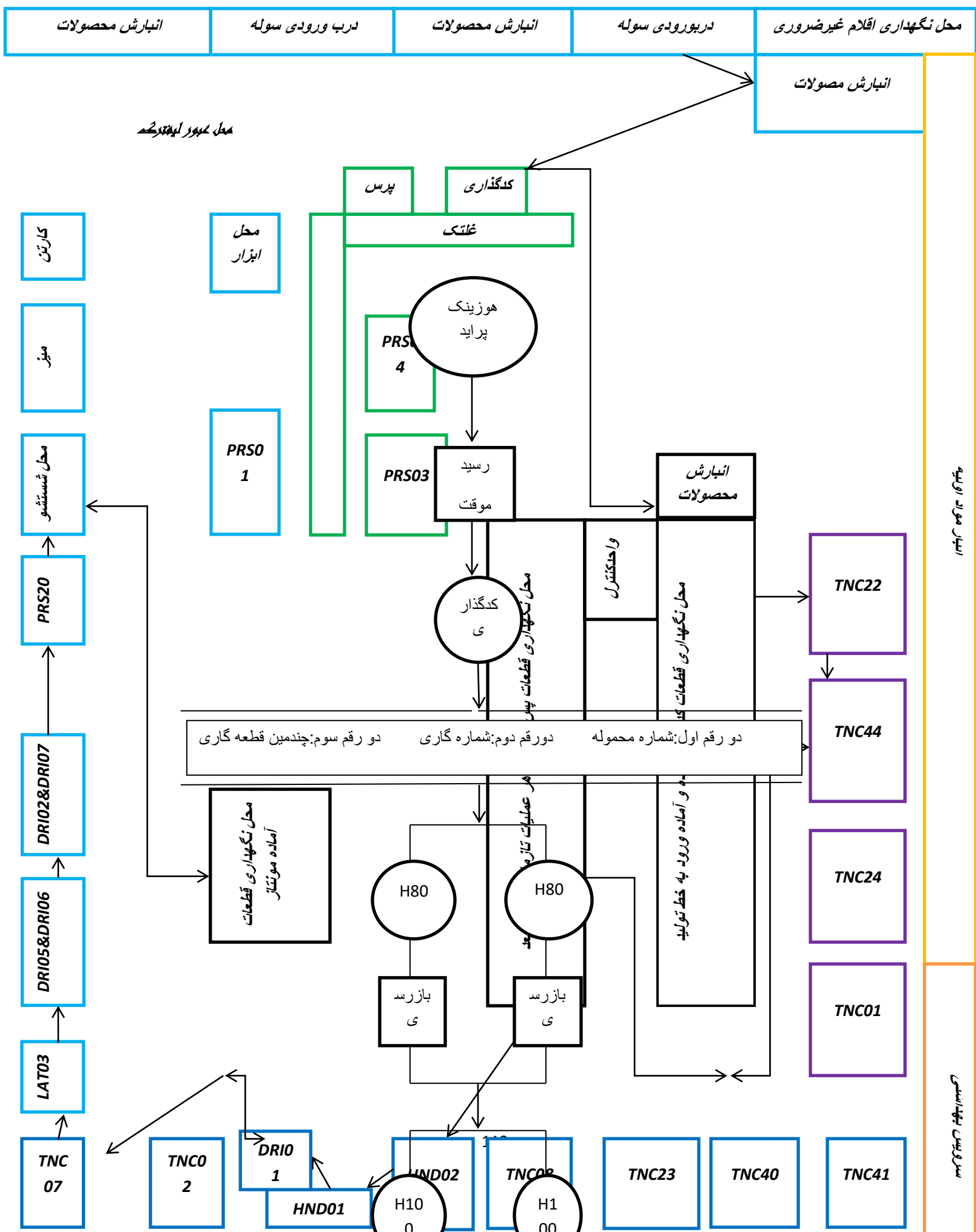
برداشتن میله	•	•	بازکردن اسرو
برداشتن قطعه و گذاشتن روی تکاری	•		

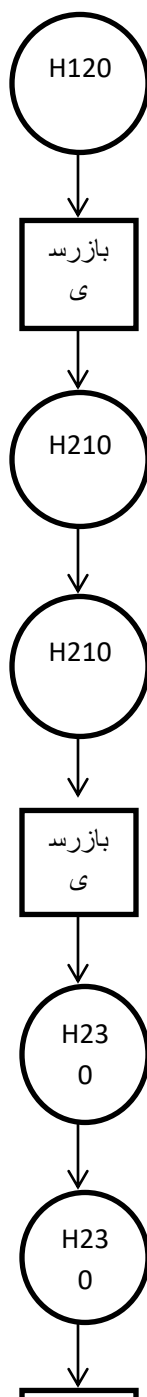
خط تولید پوسته ای سوزینک

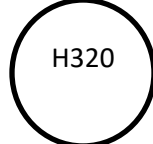
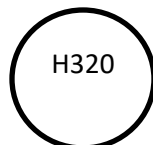
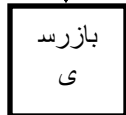
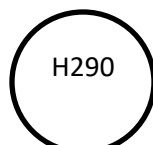
لیست ماشین آلات					
ردیف	اسم و مشخصات ماشین	کد	تصفیات لازم	تعداد	کد پروژه
1	مخه شماره شناسایی	HAC01	برق	1	H050
2	خشن تراشی و دقیق تراشی پشه فلانچ	TNC(22-24-41-23)	برق	4	H080

3	فشن تراشی و دقیق تراشی سمیه گلدانی	TNC(44-01- 40-80)	برق	4	H100
4	سوراخکاری فشن محل عبور محل دھلی	HND02	برق	1	H120
5	سوراخکاری و دقیق تراشی محل عبور محل دھلی	HND01	برق	1	H210
6	پخ زنی محل عبور محل دھلی	DRI10	برق	1	H210
7	خمره تراشی	TNC(02-07)	برق	2	H230
8	خمره جانی دھله کیلومتر	LAT03	برق	1	H250
9	سوراخکاری محل عبور پین و سوراخ راه بدر	DRI(05-06)	برق	2	H290
10	سوراخکاری و پخ زنی دور فلانچ	DRI(02-07)	برق	2	H320
11	شستھوی پوسته	—	برق	1	H350
12	کنترل نسایی پوسته	—	برق	1	H330









مختصر	تعداد	زمان
عملیاته	15	-
بازرسی	12	در طول شیفته

جدول فرآیند عملیاته

جدول فرآیند عملیاته									
نام محصول:		دیفراکتسول پراید		شماره نقشه:		تعداد مورد نیاز روزانه:			
نام قطعه:		سوزینک پراید		شماره قطعه:		تعداد قطعه در قالب:			
ردیف	مرحله	شرح عملیاته	ما ش ی	ایز ار	زمان استاندارد	ظرفیت ماهین	تعداد ماهین	تعداد خارج	توضیحات
1		سوزینک پراید	-	-		-	-	-	نام قطعه تولیدی
2		رسید موقت	-	-		-	-	9 متر مربع	بازرسی از نظر تعداد و شکل ظاهری

3	H05 0	حد گذازی				1	1	1	1 متر مربع	2 رتبه اول: شماره محموله 2 رتبه دوم: شماره گذاری 2 رتبه سوم: چندمین قطعه گذاری
4	H80	خشن تراشی و حقیق تراشی پشت فلانچ	-			1	4	4	2 متر مربع	
5		بازرسی	-					4		
6	H10 0	خشن تراشی و حقیق تراشی سمبته گلدانی				1	4	4	2 متر مربع	
7		بازرسی						4		
8	H12 0	سوراخکاری خشن محل محور میل دشتی				2	1	1	0.5 متر مربع	
9		بازرسی						1		
10	H21 0	سوراخکاری و حقیق تراشی محل محور میل دشتی					1	1	0.5 متر مربع	
11	H21 0	بخ زنی محل محور میل دشتی					1	1	0.5 متر مربع	
12		بازرسی						1		
13		کوره تراشی					2	2	3 متر مربع	
14		بخ زنی داخل کوره					-	1	-	
15		بازرسی						1		
16	H25 0	قوز جای دنده کیلومتر					1	1	1 متر مربع	
17		بازرسی						1		
18	H29 0	سوراخکاری محل محور بین و سوراخ راه بدر					1	1	1 متر مربع	
19		بازرسی						1		
20	H32 0	سوراخکاری محور فلانچ					1	2	1 متر مربع	

	-	1						بخ ذی‌الحجہ حضور ﷺ		21
		1						بازرسی		22
	1.5 متر مربع	1						هشتمین پوسته	H35 0	23
		1						کنترل نهایی پوسته	H33 0	24

جدول جریان شرايط عمليات

مواد	از طريق : اپراتور ماشين ابزار	زمان	تعداد	فعاليت	
	صفحه:				نام كارگاه:
					نام محصول: ديگرا نسيك پرايد
	تسيمه كننده : سائز حقيقي				نام محصوله :
	مريم جعفري				نام قطعه : سوزنكه
	تايد كننده :				نام كارگر :
	تاريخ: 1391/2/18				
	نام ماشين :				
ملاحظات	مسافه (متر)	زمان	وسيله	علامه	عمليات
				○ → D □ ▽	
	42		ليفتراكه		انتقال از انبار به داخل سوله توسط ليفتراكه
					تخليه بار توسط ليفتراكه به داخل قسمه بارگذاري
					باررسي (رسيد موقت)
	15		ليفتراكه		انتقال توسط ليفتراكه به قسمه كدگذاري
					تخليه بار توسط ليفتراكه در قسمه كدگذاري
					برداشتن قطعه و قرار دادن درون دستگاه كدگذاري و انجام عمليات كدگذاري
	6		ليفتراكه		انتقال بار توسط ليفتراكه به محل انبارش
					انبارش

3	اپراتور	انتقال توسط اپراتور به محل دستگاه TNC...
		برداشتن یکم قطعه و گذاشتن درون فیكسچر توسط اپراتور و تنظیم محافظ
		بستن در دستگاه و انجام عملیات خشن تراشی و دقیق تراشی پشم فلانچ
		بازکردن در دستگاه و بیرون آوردن قطعه ماشین کاری شده و تمیزکاری توسط گار نه شده
		بازرسی توسط اپراتور
2	اپراتور	برداشتن قطعه و انتقال به دستگاه TNC....
		باز کردن در و قرار دادن قطعه درون فیکسچر و تنظیم محافظ
		بستن در دستگاه و انجام عملیات خشن تراشی و دقیق تراشی سمب گلدانی
		باز کردن در دستگاه و بیرون آوردن قطعه ماشین کاری شده و تمیزکاری با گار نه شده
		بازرسی توسط اپراتور
1	اپراتور	انتقال قطعه به کاری
3	اپراتور	انتقال کاری تکمیل شده به محل انبارش
		انبارش
4.5	اپراتور	انتقال کاری توسط اپراتور به محل دستگاه HND02
		برداشتن قطعه از کاری و قرار دادن درون دستگاه

					انجام عملیات سوراخ کاری خشن محل عبور میل دھلی
					خارج کردن قطعه از دستگاه و تمیزکاری توسط گاز فشرده
					بازرسی توسط اپراتور
1	اپراتور				انتقال قطعه درون کاری
3	اپراتور				انتقال کاری تمهید شده به محل انبارش
					انبارش
4.5	اپراتور				انتقال کاری به محل دستگاه HND01
					برداشتن قطعه از کاری و قرار دادن درون فیچسپر دستگاه و انجام عملیات سوراخ کاری و دقیق تراشی محل عبور میل دھلی
					باز کردن فیچسپر و برداشتن قطعه و تمیزکاری توسط گاز فشرده
1	اپراتور				انتقال به دستگاه DRI01
					قرار دادن قطعه درون فیچسپر و پایین آوردن اهرم توسط اپراتور و انجام عملیات پخ زنی محل عبور میل دھلی
					برداشتن قطعه
					بازرسی توسط اپراتور
1	اپراتور				انتقال قطعه درون کاری
4.5	اپراتور				انتقال کاری تمهید شده به محل انبارش

									انبارش
4.5	اپراتور								انتقال گازی به محل دستگاه TNC...
									برداشتن قطعه از گازی قرار دادن در رول فیسپر و تنظیم محافظ
									بستن در دستگاه و انجام عملیات سره تراشی
									باز کردن در و بیرون آوردن قطعه ماشینکاری شده و تمیزکاری توسط گاز فشرده
									انجام عملیات پخ زنی با ابزار توسط اپراتور
									بازرسی توسط اپراتور
1	اپراتور								انتقال قطعه در رول گازی
2	اپراتور								انتقال گازی تمهید شده به محل انبارش
									انبارش
1.5	اپراتور								انتقال گازی به محل دستگاه LAT03
									برداشتن قطعه از گازی و قرار دادن در رول فیسپر و پایین آوردن اسرم و انجام عملیات فرز جای دنده کیلومتر
1	اپراتور								انتقال به دستگاه DRI05&DRI06
									قرار دادن قطعه در رول فیسپر و پایین آوردن اسرم توسط اپراتور و انجام عملیات سوراخکاری محل عبور پن و سوراخ راه بدر
									بازرسی توسط اپراتور

1	اپراتور	انتقال قطعه درون گاری
2		انتقال گاری تمهیل شده به محل انبارش
		انبارش
2	اپراتور	انتقال گاری به محل دستگاه DRI02&DRI07
		برداشتن قطعه از گاری و قرار دادن درون فیچسپر و انجام عملیات سوراخکاری و پخ زنی دور فلانچ
1	اپراتور	برداشتن قطعه و انتقال آن به محل دستگاه پخ زنی
		قرار دادن قطعه درون فیچسپر و پایین آوردن آن توسط اپراتور و انجام عملیات پخ زنی
		ببرون آوردن قطعه از فیچسپر تمیزکاری توسط گاز فشرده
		بازرسی توسط اپراتور
1	اپراتور	انتقال قطعه به گاری
2	اپراتور	انتقال گاری تمهیل شده به محل انبارش
		انبارش
4	اپراتور	انتقال گاری به محل شستویی نهایی
		برداشتن کلیه قطعات و ریختن درون محلول شستشو
		عملیات شستشو
1	اپراتور	انتقال قطعات به گاری

انتقال کاری تضمین شده به محل انبارش								ایستگاه	4
انبارش									
بازرسی نهایی توسط بازرس خط									

برگه مشاهده زمان سنجی									
شماره زمان سنجی: 1				بخش: 1		قسمت: 1			
صفحه 1 از 20				عملیات: H80					
زمان شروع:				ماشین: TNC01					
زمان ختم:				وسایل و ابزار:					
نام کارگر: امیر سرکاری				موصول/قطعه:		مواد اولیه:			
شماره کرونومتر:				شماره نقشه:		پوسته دیفرانسیل پرآید			
کیفیت:				کیفیت:					
زمان سنج:									
مریم جعفری_سانداز حقیقی_معین ذبی_عاطف محمد نیر آبادی_سیدین موسوی									
تاریخ: 1391/2/20									
شرح اجزای کاری:				R	W.R	S.T	B.T	شرح اجزای کاری:	
				R	W.R	S.T	B.T		

دوره اول										دوره ششم			
122	8	8	9.76	A	122	10	10	12.2	حمل گزاری از محل انبارش به محل ودستگاه و برداشتن قطعه از گزاری گذاشتن در فیسمچرو تنظیم محافظ				
122	124	116	141.52	B	122	120	110	134.2	بستن در دستگاه و انجام عملیات خشن تراشی و دقیق تراشی پخته فلانچ توسط دستگاه				
122	142	18	21.96	C	122	135	15	18.3	تمیز کردن قطعه بازرسی و قرار دادن روی گزاری				
دوره دوم										دوره هفتم			
122	9	9	10.98	A	122	9	9	10.98	A				
122	124	115	140.3	B	122	120	111	135.42	B				
122	139	15	18.3	C	122	138	18	21.96	C				
دوره سوم										دوره هشتم			
122	57°	57°	60.54	A	122	8	8	9.76	A				
122	169	112	136.64	B	122	123	115	140.3	B				
کارگر: امیر مرتضی										نمودار انسان-ماشین			
ماشین: TNC01													
زمان	122	112	75	30.5	علامه	122	120	19	23.12	فعالیت ماشین	علامه	C	
9.22	حمل گزاری از محل انبارش به محل و دستگاه و برداشتن قطعه از گزاری گذاشتن در فیسمچرو تنظیم محافظ و بستن در دستگاه												
A 1.53	122	8	8	9.76	A	122	11	11	13.42	انجام عملیات حمل تراشی و دقیق تراشی پخته فلانچ توسط دستگاه	122	A	
B	122	124	116	141.52	B	122	125	114	139.02			B	
15.88	تمیز کردن قطعه بازرسی و قرار دادن روی گزاری												

شماره مختار	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	جمع
A	5	4	2	0	10	0	21
B	5	4	2	0	10	0	21
C	5	4	2	58	10	2	80
الونیس های مجاز							
	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	

مختار	A	B	C
زمان تردد	11.25	1.86	19.38
درصد ضرر به مجاز	121	114	180
زمان مجاز			
زمان استاندارد	13.61	2.25	34.88

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
خوشی	مسار به	ثبات	شرایط	ضریب عملکرد
+0.1	+0.06	+0.04	+0.02	1.22

شرح فعالیت های دسته راسمه	تاخیر	نکته	عمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نکته	عمل	عملیات	شرح فعالیت های دسته چپ
حرکت به سمت قطعه	•				1	•				انتظار برای دسته راسمه
برد داشتن قطعه				•	2					انتظار برای دسته راسمه
حرکت به سمت خود	•				3					انتظار برای دسته راسمه
نکته داشتن قطعه	•				4				•	حرکت به سمت در
نکته داشتن قطعه	•				5				•	باز کردن در دستگاه
نکته داشتن قطعه	•				6				•	حرکت دسته به سمت خود
حرکت به سمت فیکسچر	•				7					انتظار برای دسته راسمه
قرار دادن درون فیکسچر				•	8					انتظار برای دسته راسمه
حرکت دسته به سمت خود	•				9					انتظار برای دسته راسمه
انتظار برای دسته چپ	•				10				•	سجده دسته به سمت محافظ/تنظیم محافظ
انتظار برای دسته چپ	•				11				•	حرکت دسته به سمت در
انتظار برای دسته چپ	•				12				•	بستن در دستگاه
انتظار برای دسته چپ	•				13				•	حرکت دسته به سمت خود
حرکت به سمت سله کابل استار/کابل استاره را میزند	•				14					انتظار برای دسته راسمه

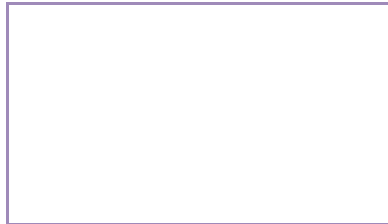
حرکت به سمت چپ	•	15	•	حرکت به سمت راست تخته ماشین کاری شده قبل
برداشتن با دست/با استفاده از با دست چپ تیمبر می کند	•	16	•	برداشتن تخته و نگه داشتن آن
حرکت به سمت سمت میز/با دست را می گذارد	•	17	•	حرکت به سمت خود
بازرسی را انجام میدهد	•	18	•	نگه داشتن تخته
انتظار برای دست چپ	•	19	•	حرکت به سمت کاری/نگه داشتن تخته در ران کاری
انتظار برای دست چپ	•	20	•	حرکت به سمت در دستگاه
انتظار برای دست چپ	•	21	•	باز کردن در دستگاه
انتظار برای دست چپ	•	22	•	حرکت به سمت خود
حرکت به سمت سمت چپ	•	23	•	انتظار برای دست راست
باز کردن فیوچر	•	24	•	انتظار برای دست راست
برداشتن تخته	•	25	•	انتظار برای دست راست
حرکت به سمت سمت میز/نگه داشتن تخته روی میز	•	26	•	انتظار برای دست راست
برگه مشاهده زمان سنجی				
شماره زمان سنجی: 2	بخش: 2	تسمیه:	2	
صفحه از	عملیات: H100			

ماهیت: TNC41 وسایل و ابزار:					زمان شروع: زمان ختم:			
محصول/قطعه: دیفراکتسیل پراید شماره نقشه:					نام کارگر: امیر مرندی شماره کاربومتر:			
واحد اولیه: کپی‌پست:					زمان سنج: ساناز حقیقی - مریم جعفری - معین ناجی - عاطفه نیرآبادی - سیمین موسوی			
تاریخ: 1391/2/20								
شرح اجزای کاری:					شرح اجزای کاری:			
B.T S.T W.R R					B.T S.T W.R R			
دوره اول					دوره ششم			
برداشتن قطعه از کاری و قرار دادن درون فیکیچر و تنظیم محافظ					12.2 10 10 122 A			
بستن در دستگاه و انجام عملیات خشن تراشی و دقیق تراشی سمه گدازی					151.28 124 134 122 B			
تمیز کاری و بازرسی و قرار دادن درون کاری					51.24 42 176 122 C			
دوره دوم					دوره هفتم			
A					13.42 11 11 122 A			
B					151.28 124 135 122 B			
C					58.56 48 183 122 C			
دوره سوم					دوره هشتم			
A					13.42 11 11 122 A			
B					150.06 123 134 122 B			
C					62.22 51 185 122 C			
دوره چهارم					دوره نهم			
A					10.98 9 9 122 A			
12.2 10 10 122					12.2 10 10 122			

158.6	130	139	122	B	158.6	130	140	122	B
51.24	42	181	122	C	61	50	190	122	C
دوره پنجم					دوره پنجم				
12.2	10	10	122	A	13.42	11	11	122	A
148.84	122	132	122	B	148.84	122	133	122	B
68.32	56	188	122	C	48.8	40	173	122	C

شماره مسابره	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادگی	جانبیابی	وضعیت جوی	شنوایی	جمع	زمان مجاز مسابره تجاری
A	5	4	2	0	10	0	21	
B	5	4	2	0	10	0	21	
C	5	4	2	58	10	2	81	
الونس سالی مجاز								
نیازهای شخصی								
خستگی عمومی و پایه								
ایستادگی								
جانبیابی								
وضعیت جوی								
شنوایی								
5	4	2	58	10	54.2			
مسابره								
زمان درحال								
11.59								
167.14								
61.48								
C								
زمان مجاز								
14.02								
202.23								
111.27								
زمان استناد دارد								

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
مقدار	نمایه	شرایط	ضریب عملکرد	مقدار
+0.1	+0.06	+0.04	+0.02	1.22



نمودار انسان-ماشین				
کارگر: امیرمردی ماشین: TNC41		کارگاه ایستگاه کاری:		
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماشین	علامه
9.5	برداشتن قطعه از کاری و قرار دادن درون فیچر و تنظیم محافظ و بستن در دستگاه			—
137		—	انجام عملیات خشن تراشی و حقیق تراشی سمت گدازی	
50.4	تمیز کاری با ذره‌ساز و قرار دادن درون کاری			—

شرح فعالیت های دسته پایه	تاخیر	نقطه داشتهن	عمل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه داشتهن	عمل	عملیات	شرح فعالیت های دسته چپ
حرکت به سمت قطعه			•	1				•		انتظار برای دسته
برداشتن قطعه				2				•		انتظار برای دسته
حرکت به سمت خود			•	3						انتظار برای دسته
نقطه داشتهن قطعه		•		4				•		حرکت به سمت در
نقطه داشتهن قطعه		•		5				•		باز کردن در دستگاه
نقطه داشتهن قطعه		•		6				•		حرکت به سمت خود
حرکت به سمت فیچر			•	7						انتظار برای دسته

•	•	8	انتظار برای دسته واسه	قرار دادن درون فیکسچر
•	•	9	انتظار برای دسته واسه	حرکت دسته به سمت خود
•	•	10	حرکت دسته به سمت محافظ/تظلم محافظ	انتظار برای دسته چپ
•	•	11	حرکت دسته به سمت در	انتظار برای دسته چپ
•	•	12	بستن در دستگاه	انتظار برای دسته چپ
•	•	13	حرکت دسته به سمت خود	انتظار برای دسته چپ
•	•	14	انتظار برای دسته واسه	حرکت دسته به سمت چپ استاره/چپ استاره را میزند
•	•	15	حرکت دسته به سمت قطعه ماشین کاری شده قبل	حرکت دسته به سمت بادیگیر
•	•	16	برداشتن قطعه و نگه داشتن آن	برداشتن بادیگیر/با استفاده از بادیگیر قطعه را تمیز می کند
•	•	17	حرکت دسته به سمت خود	حرکت دسته به سمت میز/بادیگیر را میخورد
•	•	18	نگه داشتن قطعه	بازرسی را انجام میدهد
•	•	19	حرکت دسته به سمت کاری/نگه داشتن قطعه درون کاری	انتظار برای دسته چپ
•	•	20	حرکت دسته به سمت در دستگاه	انتظار برای دسته چپ
•	•	21	باز کردن در دستگاه	انتظار برای دسته چپ
•	•	22	حرکت دسته به سمت	انتظار برای دسته چپ

خود	چپ		
انظار برای دسته واسه	• 23	•	حرکت دسته به سمت فیکسچر
انظار برای دسته واسه	• 24	•	باز کردن فیکسچر
انظار برای دسته واسه	• 25	•	برداشتن قطعه
انظار برای دسته واسه	• 26	•	حرکت دسته به سمت خود
انظار برای دسته واسه	• 27	•	حرکت دسته به سمت میز
انظار برای دسته واسه	• 28	•	گذاشتن قطعه روی میز

برگه مشاهده زمان سنجی			
شماره زمان سنجی: 3	بخش: 3	تقسیمه:	3
صفحه از		عملیات:	
زمان شروع:		H120	
زمان ختم:		ماشین:	
		HND02	
		وسایل و ابزار:	
نام کارگر:	محصول/قطعه:	مواد اولیه:	
حسن تدبیر:		دیفرازنسبل پراید:	
شماره کرونومتر:	شماره نقشه:	کیفیت:	
زمان سنج: مریم جعفری - سانداز حقیقی - سعید ناجی - محاطه دیابادی - سعید موسوی			
تاریخ:		1391/2/20	
شرح اجزای کاری:		شرح اجزای کاری:	
B.T	S.T	W.R	R

دوره اول										دوره ششم			
برداشتن دو قطعه از گاری و گذاشتن درون فیگسچرون نظیر معاظ				131	12	12	15.72	A		131	12	12	15.72
انجام عملیات سوراخکاری فشن میل میلر میل دھلی				131	42	30	39.3	B		131	43	31	40.61
برداشتن قطعه و تمیزکاری دستگاه و قطعه				131	52	10	13.1	C		131	55	12	15.72
بازرسی و قرار دادن قطعه درون گاری				131	93	41	53.71	D		131	96	41	53.71
دوره دوم				دوره هفتم									
A				131	11	11	14.41	A		131	15	15	19.65
B				131	41	30	39.3	B		131	44	29	37.99
C				131	52	11	14.41	C		131	60	16	20.96
D				131	94	42	55.02	D		131	100	40	52.4
دوره سوم				دوره هشتم									
A				131	21	21	27.51	A		131	14	14	18.34
B				131	51	30	39.3	B		131	45	31	40.61
C				131	72	21	27.51	C		131	58	13	17.03
D				131	115	43	56.33	D		131	100	42	55.02
دوره چهارم				دوره نهم									
A				131	16	16	20.96	A		131	15	15	19.65
B				131	45	29	37.99	B		131	46	31	40.61
C				131	61	16	20.96	C		131	61	15	19.65
D				131	101	40	52.4	D		131	102	41	53.71
دوره پنجم				دوره دهم									
A				131	30	30*	39.3	A		131	10	10	13.1
B				131	61	31	40.61	B		131	42	32	41.92

14.41	11	53	131	C	30.3	30*	91	131	C
52.4	40	93	131	D	53.71	41	132	131	D

شماره مختار	ثابت						متغیر		جمع	زمان مجاز مختار
	نیازهای شخصی	خستگی عمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی				
A	5	4	2	0	10	0	25	زمان مجاز مختار		
B	5	4	2	0	10	0	25			
C	5	4	2	0	10	0	25			
D	5	4	2	58	10	2	85			
الونیس های مجاز										
نیازهای شخصی خستگی عمومی و پایه										
مختار										
زمان درحال										
درصد ضریب مجاز										
زمان مجاز										
زمان استاندارد										

شرح فعالیت‌های دسته واسطه	تاخیر	نقطه حداشتن	حل	معیارهای و بازرسی	ردیف	تاخیر	نقطه حداشتن	حل	معیارهای و بازرسی	شرح فعالیت‌های دسته چپ
حرکت به دسته اول	•			1		•				حرکت به دسته دوم
برگشت از نقطه زیربسی				حرکتی ایستگاه نگاری:						سهمه قطعه اول
حرکت به سهم	•			3		•				برداشتن قطعه
خود										خود
حرکت به دسته دوم	•			4		•				حرکت به دسته دوم
زمان سهم				فعالیه اپراتور						سهمه میز/نگذاشتن
میز/نگذاشتن				برداشتن دو قطعه از نگاری و گذاشتن درون						قطعه روی میز
قطعه روی میز				نیکسچر و تنظیم محافظ						
حرکت به دسته دوم	•			5		•				حرکت به دسته دوم
سهمه نیکسچر										سهمه نیکسچر
1388 بار کردن				برداشتن قطعه و تمیزکاری دستگاه و قطعه						بار کردن نیکسچر
نیکسچر 41				بازرسی و قرار دادن قطعه درون نگاری						
در آوردن قطعه قبل	•			7		•				در آوردن قطعه قبل
برداشتن قطعه خام	•			8		•				برداشتن قطعه خام
حرکت به سهم	•			9		•				حرکت به سهم
نیکسچر										نیکسچر
نگذاشتن درون نیکسچر	•			10		•				نگذاشتن درون نیکسچر
تنظیم نیکسچر	•			11		•				تنظیم نیکسچر
حرکت به دسته دوم	•			12		•				حرکت به دسته دوم
سهمه کلید										انتظار برای دسته واسطه
دستگاه/زدن کلید										
حرکت به دسته دوم	•			13		•				حرکت به دسته دوم
سهمه با دنگیر										سهمه قطعه اول/برداشتن قطعه
برداشتن با دنگیر	•			14		•				نگاه داشتن قطعه
و تمیزکاری										
انتظار برای دسته چپ	•			15		•				حرکت به دسته دوم
										سهمه میز/نگذاشتن
										قطعه روی میز

انتظار برای حسابه چپ	•	16	•	پرداختن قسط خود
انتظار برای حسابه چپ	•	17	•	پرداختن به سهم خود
تمیزکاری		• 18		نگه داشتن قسط
پرداختن به سهم میز/نگه داشتن پرداختن روی میز	•	• 19		نگه داشتن قسط
پرداختن به سهم خود	•	• 20		نگه داشتن قسط
بازرسی و اتمام کتابخانه	•	• 21		نگه داشتن قسط

برگه مشاهده زمان سنجی			
شماره زمان سنجی: 4	بخش: 4	تقسیمات: 4	4

H210				عملیایه:				صفحه از			
HND01&DRI01								زمان شروع:			
وسایل و ابزار:								زمان ختم:			
مواد اولیه:				محصول/قطعه:				نام کارگر:			
تجهیزات:				دیفراستیل پراید				حساب میدری			
شماره نقشه:				شماره نقشه:				شماره کارنامه:			
زمان سنج: جعفری_حقیقی_ناجی_نیوآبادی_موسوی											
تاریخ: 1391/2/20											
شرح اجزای کاری:				شرح اجزای کاری:				شرح اجزای کاری:			
B.T				S.T				W.R			
R				R				R			
دوره اول				دوره ششم							
23.76				18				18			
132				A				21.12			
16				16				132			
برداشتن قطعه از کاری و قرار											
دادن درون فیکسچر و											
تمیزکردن دستگاه											
25.08				19				37			
132				B				23.76			
18				34				132			
انجام عملیایه سوراخکاری و دقیق											
تراشی میل عبور میل دشاری توسط											
ماشین											
18.48				14				51			
132				C				19.8			
15				49				132			
برداشتن قطعه و تمیزکاری قطعه											
و دستگاه											
6.6				5				56			
132				D				7.92			
6				55				132			
انتقال به محل دستگاه پخ زنی											
وانجام عملیایه پخ زنی و قرار											
دادن روی کاری و تحویل اهرم											
36.96				28				84			
132				E				35.64			
27				82				132			
بازرسی											
دوره دوم				دوره هفتم							
26.4				20				20			
132				A				13.2			
10				10				132			
A											
23.76				18				38			
132				B				22.44			
17				27				132			
B											
19.8				15				53			
132				C				17.16			
13				40				132			
C											
7.92				6				59			
132				D				6.6			
5				45				132			
D											
26.4				20				79			
132				E				43.56			
33				78				132			
E											

دوره سوم					دوره هشتم				
33	25	25	132	A	19.8	15	15	132	A
25.08	19	44	132	B	22.44	17	32	132	B
18.48	14	58	132	C	21.12	16	48	132	C
5.28	4	62	132	D	9.24	7	55	132	D
33	25	87	132	E	297	225*	280	132	E
دوره چهارم					دوره نهم				
18.48	14	14	132	A	17.16	13	13	132	A
22.44	17	31	132	B	23.76	18	31	132	B
19.8	15	46	132	C	15.84	12	43	132	C
7.92	6	52	132	D	10.56	8	51	132	D
198	150*	202	132	E	33	25	76	132	E
دوره پنجم					دوره دهم				
21.12	16	16	132	A	23.76	18	18	132	A
25.08	19	35	132	B	22.44	17	35	132	B
21.12	16	51	132	C	17.16	13	48	132	C
6.6	5	56	132	D	7.92	6	54	132	D
38.28	29	85	132	E	42.24	32	86	132	E

جمع	متغیر					ثابت		شماره مختار	زمان مجاز مختار مختاری
	شماره مختار	وضعیت جوی	جابجایی	ایستادن	خستگی عمومی و پایه	نیازهای شخصی	نیازهای عمومی		
21	0	10	0	2	4	5	A		
21	0	10	0	2	4	5	B		
21	0	10	0	2	4	5	C		
21	0	10	0	2	4	5	D		
81	2	10	58	2	4	5	E		

الونمى سالى مبار					
نپاز سالى	خستگى	ايستادن	جاىجاىى	وضعيت	هنوايى
شخصى	عمومي و			جوى	
پايه					
5	4	2	58	10	54.2

مبار	A	B	C	D	E
زمان نرغال	21.78	23.62	18.87	7.56	36.13
درصد خريجه	121	121	121	121	181
مبار					
زمان مبار					
زمان	26.35	28.58	22.83	9.25	65.39
استاندارد					

تعيين خريجه معاخذ (طبق جدول وستينگساوس)				
كوشش	مماره	نپايه	شرائط	خريجه معاخذ
+13	+13	+04	+02	1.32

نمودار ايمان-ماهي				
نوعى ايستگاه كاري:			كارگر: مساه جديري	
			ماهي:	
			HND01&DRI01	
زمان	نظايت اپراتور	علامه	نظايت ماهي	علامه
16.5	برداشتن قطعه از كاري و قرار دادن درون	—		
	نپسپر و تميز كردن دستگاه	—		

17.9	انجام عملیات سوراخکاری و دقیق تراشی محل عبور میل دهنی توسط ماشین (اچ.ان.دی. 01)	
14.3	برداشتن قطعه و تمیزکردن دستگاه و قطعه و انتقال به دستگاه (دی.آر.آی. 01)	
5.8	انجام عملیات پخ زنی و قوار دادن رویکاری و کشیدن ابرو	
27.37	بازرسی	

شرح فعالیت های دستگاه واسطه	تاخیر	نقطه داشتن	عمل	عملیات و بازرسی	ردیف	تاخیر	نقطه داشتن	عمل	عملیات و بازرسی	شرح فعالیت های دستگاه واسطه
حرکت به سمت قطعه	•				1	•				انتظار برای دستگاه واسطه
برداشتن قطعه				•	2					انتظار برای دستگاه واسطه
حرکت دستگاه به سمت خود	•				3					انتظار برای دستگاه واسطه
گذاشتن قطعه روی میز				•	4					انتظار برای دستگاه واسطه
حرکت دستگاه به سمت فیکسچر	•				5					انتظار برای دستگاه واسطه
باز کردن فیکسچر				•	6					انتظار برای دستگاه واسطه
بیرون آوردن قطعه قبل				•	7					انتظار برای دستگاه واسطه
حرکت دستگاه به سمت قطعه خام	•				8					انتظار برای دستگاه واسطه
برداشتن قطعه خام				•	9					انتظار برای دستگاه واسطه
حرکت دستگاه به سمت فیکسچر	•				10					انتظار برای دستگاه واسطه
گذاشتن قطعه درون فیکسچر				•	11					حرکت دستگاه به سمت محافظه/تنظیم محافظ
انتظار برای دستگاه چپ	•				12					حرکت دستگاه به سمت خلیج/خلیج استار و مای زرد
حرکت دستگاه به سمت قطعه ماشینکاری شده	•				13					انتظار برای دستگاه واسطه

•	•	14	انتظار برای دسته راسمه
•	•	15	انتظار برای دسته راسمه
•	•	16	انتظار برای دسته راسمه
•	•	17	انتظار برای دسته راسمه
•	•	18	انتظار برای دسته راسمه
•	•	19	انتظار برای دسته راسمه
•	•	20	انتظار برای دسته راسمه
•	•	21	انتظار برای دسته راسمه
•	•	22	انتظار برای دسته راسمه
•	•	23	انتظار برای دسته راسمه
•	•	24	انتظار برای دسته راسمه
•	•	25	انتظار برای دسته راسمه
•	•	26	انتظار برای دسته راسمه
•	•	27	انتظار برای دسته راسمه
•	•	28	انتظار برای دسته راسمه

برگه مشاهده زمان سنجی									
شماره زمان سنجی: 5		بخش: 5		قسمت: 5					
صفحه از		زمان شروع:		زمان ختم:		عملیات:			
						H230			
						ماشین:			
						TNC02			
						وسایل و ابزار:			
نام کارگر:		محصول/قطعه:		مواد اولیه:					
محد نامیدی		حذف/اندسپل پراید							
شماره گزینش:		شماره نقشه:		تجهیزات:					
زمان سنج:		زمان سنج:		سازمان تحقیقی - سرپرست:					
تاریخ:		تاریخ:		معیین نامی - منطقه نیروی انسانی - سیمین موسوی					
				1391/2/20					
شرح اجزای کاری:		R	W.R	S.T	B.T	شرح اجزای کاری:		R	W.R
دوره اول		دوره ششم							
برداشتن قطعه از کاری خارج		122	22	26.84	A	34.16		122	28
تحرکت قطعه قبل و قرار دادن									
درون فیگسچر و تنظیم محافظ									
انجام عملیات حفر تراشی توسط		122	112	109.8	B	115.9		122	123
ماشین									
پخ زنی با ابزار		122	117	6.1	C	6.1		122	128
تمیزکاری و بازرسی		122	247	158.6	D	35.38		122	157
دوره دوم		دوره هفتم							
A		122	26	31.72	A	39.04		122	32
B		122	121	115.9	B	122		122	100
C		122	127	7.32	C	4.88		122	136
D		122	162	42.7	D	47.58		122	175
دوره سوم		دوره هشتم							
A		122	35	42.7	A	48.8		122	40
B		122	135	122	B	119.56		122	138
C		122	139	4.88	C	6.1		122	143

34.16	28	171	122	D	268.4	220*	359	122	D
دور چهارم					دور پنجم				
37.82	31	31	122	A	34.16	28	28	122	A
120.78	99	130	122	B	122	100	128	122	B
6.1	5	135	122	C	8.54	7	135	122	C
170.8	140*	275	122	D	34.16	28	163	122	D
دور ششم					دور هفتم				
26.84	22	22	122	A	39.04	32	32	122	A
124.44	102	124	122	B	115.9	95	127	122	B
7.32	6	130	122	C	6.1	5	132	122	C
213.5	175*	305	122	D	54.9	45	177	122	D

زمان مجاز مختار	شماره مختار	متغیر					
		نیازهای شخصی		ایستادن		جابجایی	
		معمومی وپایه	خستگی	وضعیت جوی	شنوایی		
مختار	A	5	4	2	0	10	0
	B	5	4	2	0	10	0
	C	5	4	2	0	10	0
	D	5	4	2	58	10	2
	الونسی های مجاز						
		نیازهای شخصی	معمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی
		5	4	2	58	10	2.5

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینگهاوس)				
کوشش	مشارک	ثابت	ضرایب	ضریب عملکرد

1.22	.02	+.04	+.11	+.05
------	-----	------	------	------

نمودار انسان-ماشین				
D	C			
41.48	6.5	کارگر: محمد غایبی ماشین: TNC02		
181	12	خروجی ایستگاه کاری:		
		زمان	فعالیه اپراتور	علامه
75.07	7.6	29.6	برداشتن قطعه از گاری خارج کردن قطعه قبل و قرار دادن درون فیگسپر و تنظیم محافظ	_____
		82.44	انجام عملیات گره تواشی توسط ماشین	_____
		5.2	پخ زنی با ابزار	_____
		34	تمیزکاری و بازرسی	_____ _____

شرح فعالیه های دسته راسمه	تاخیر	نقطه	حل	عملیاته و بازرسی	شرح فعالیه های دسته چپ
حرکت به سمت قطعه	•	1	•		انتظار برای دسته راسمه
برداشتن قطعه	•	2	•		انتظار برای دسته راسمه
حرکت دسته به سمت خود	•	3	•		انتظار برای دسته راسمه
گذاشتن قطعه روی میز	•	4	•		انتظار برای دسته راسمه
حرکت دسته به سمت فیگسپر	•	5	•		انتظار برای دسته راسمه
باز کردن فیگسپر	•	6	•		انتظار برای دسته راسمه

انتهای برای دسته واسطه	•	7	•	ببرون آوردن قطعه قبل
انتهای برای دسته واسطه	•	8	•	حرکت دسته به سمت قطعه خام
انتهای برای دسته واسطه	•	9	•	برداشتن قطعه خام
انتهای برای دسته واسطه	•	10	•	حرکت دسته به سمت فیگسپر
حرکت دسته به سمت محافظ/تنظیم محافظ	•	11	•	گذاشتن قطعه درون فیگسپر
حرکت دسته به سمت کلید/کلید استاره را می زند	•	12		انتها برای دسته چپ
انتهای برای دسته واسطه	•	13	•	حرکت دسته به سمت قطعه ماشینکاری شده
انتهای برای دسته واسطه	•	14	•	برداشتن قطعه
حرکت دسته به سمت واحدگیر	•	15	•	نگذاشتن قطعه
برداشتن واحدگیر	•	16	•	نگذاشتن قطعه
تمیزکاری را انجام میدهند	•	17	•	نگذاشتن قطعه
حرکت دسته به سمت میز	•	18	•	نگذاشتن قطعه
گذاشتن واحدگیر	•	19	•	گذاشتن قطعه روی میز
بازرسی را انجام میدهند	•	20		انتها برای دسته چپ
انتهای برای دسته واسطه	•	21	•	حرکت دسته به سمت ابزار/برداشتن ابزار
انتهای برای دسته واسطه	•	22	•	بخ زنی را انجام میدهند
انتهای برای دسته واسطه	•	23	•	حرکت دسته به سمت کاری/گذاشتن قطعه در کاری

برگه مشاهده زمان سنجی											
شماره زمان سنجی: 6				بخش: 6				قسمت: 6			
صفحه از				زمان شروع:				عملیات:			
								H250			
								ماشین:			
زمان ختم:				وسایل و ابزار:				LAT03			
نام کارگر:				محصول/قطعه:				مواد اولیه:			
مرتبه شیبانی				دیفرانسیل پراید							
شماره متر:				شماره نقشه:				کیفیت:			
زمان سنج: جغرافی - تحقیقی - ناجی - پیرآبادی - موسوی											
تاریخ:				1391/2/20							
شرح اجزای کاری:				R	W.R	S.T	B.T	شرح اجزای کاری:			
				R	W.R	S.T	B.T				
دوره اول				دوره ششم							
برداشتن قطعه قبل و گذاشتن قطعه جدید و انجام عملیات فرز جای دنده تخلیه متر				110	24	24	26.4	A	110	21	21
بازرسی				110	44	20	22	B	110	41	20
دوره دوم				دوره هفتم							

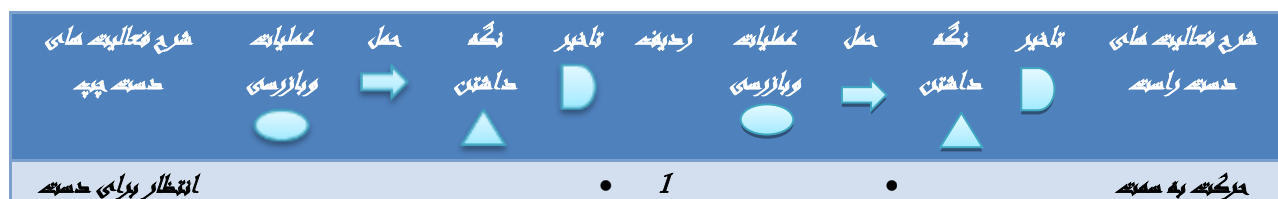
24.2	22	22	110	A	25.3	23	23	110	A
19.8	18	40	110	B	20.9	19	42	110	B
دوره هشتم					دوره سوم				
25.3	23	23	110	A	23.1	21	21	110	A
25.3	23	46	110	B	25.3	23	44	110	B
دوره نهم					دوره چهارم				
26.4	24	24	110	A	25.3	23	23	110	A
27.5	25	49	110	B	26.4	24	47	110	B
دوره دهم					دوره پنجم				
27.5	25	25	110	A	23.1	21	21	110	A
23.1	21	46	110	B	23.1	21	42	110	B

نمودار انسان-ماشین								
جمع	متغیر				ثابت		شماره	زمان مجاز مخاسر کاری
	شنوایی	وضعیت جوی	جابجایی	ایستادن	خستگی	نیازهای	مخاسر	
					عمومی و پایه	شخصی		
19	0	10	0	0	4	5	A	
79	2	10	58	0	4	5	B	
الونس های مجاز								
شنوایی	وضعیت جوی	جابجایی	ایستادن	خستگی عمومی و پایه	نیازهای شخصی			
542	10	58	2	4	5			

معاونت: مرتضی شهبانی ماهین: LAT03			موضوعی این دستگاه برای:	
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماهین	علامه
11	برداشتن قطعه قبل و گذاشتن قطعه جدید	—	—	—
12		—	انجام عملیات فرز جای دنده تعمیر	
21.5	بازرسی		—	—

مخارج	A	B
زمان نرغال	24.97	23.65
درصد ضریب مجاز	119	179
زمان مجاز		
زمان استاندارد	29.71	42.33

تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وزن بندی هاوس)				
خوش	مشاره	نیاید	شرایط	ضریب عملکرد
+02	+03	+04	+02	1.10



واحد	تعداد	واحد
انتظار برای دسته	• 2 •	پرداختن قطعه
انتظار برای دسته	• 3 •	حرکت دسته به سمت خود
انتظار برای دسته	• 4 •	گذاشتن قطعه روی میز
انتظار برای دسته	• 5 •	حرکت دسته به سمت فیگسچر
انتظار برای دسته	• 6 •	باز کردن فیگسچر
انتظار برای دسته	• 7 •	پیرون آوردن قطعه قبل
انتظار برای دسته	• 8 •	حرکت دسته به سمت قطعه خام
انتظار برای دسته	• 9 •	پرداختن قطعه خام
انتظار برای دسته	• 10 •	حرکت دسته به سمت فیگسچر
حرکت دسته به سمت محافظ/تنظیم محافظ	• 11 •	گذاشتن قطعه درون فیگسچر
حرکت دسته به سمت کلید/کلید استاریم و ای ژند	• 12 •	انتظار برای دسته چپ
انتظار برای دسته	• 13 •	حرکت دسته به سمت قطعه ماشینکاری شده
انتظار برای دسته	• 14 •	پرداختن قطعه
حرکت دسته به سمت باغچه	• 15 •	نصب داشتن قطعه
پرداختن باغچه	• 16 •	نصب داشتن قطعه
تمیزکاری و انجام محاسبات	• 17 •	نصب داشتن قطعه
حرکت دسته به سمت میز	• 18 •	نصب داشتن قطعه

گذاشتن قطعه روی میز	•	19	•	گذاشتن واحد کپور
انتظار برای دسته چپ	•	20	•	بازرسی انجام میدهد
حرکت دسته به سمت میز/برداشتن قطعه	•	21	•	انتظار برای دسته راست
حرکت دسته به سمت	•	22	•	انتظار برای دسته راست
نگاری/گذاشتن قطعه در نگاری	•	23	•	انتظار برای دسته راست

برگه مشخصات زمان سنجی											
شماره زمان سنجی: 7				بخش: 7		قسمت: 7					
صفحه از				عملیات: H290 ماشین: DRI05-DRI06 وسایل و ابزار:							
زمان شروع:											
زمان ختم:											
نام کارگر:				محصول/قطعه:		مواد اولیه:					
مرتبه شیبانی				دیفراکسیون پراپد							
شماره کرونومتر:				شماره نقشه:		کپی پیست:					
زمان سنج:				مریم جعفری - سازار حقیقی							
تاریخ:				معین ناجی - محاطه نیرآبادی - معین موسوی							
				1391/2/20							
شرح اجزای نگاری:				B.T		S.T		W.R		R	
				شرح اجزای نگاری:		B.T		S.T		W.R	

دوره اول				دوره ششم			
برداشتن قطعه قبل و قرار دادن قطعه جدید و انجام عملیات سوراختاری محل عبور پین و سوراخ پدر				23.1	21	21	110
24.2	22	22	110	A			
بازرسی				35.2	32	53	110
44	40	62	110	B			
دوره دوم				دوره هفتم			
A				24.2	22	22	110
22	20	20	110	A			
B				41.8	38	60	110
38.5	35	55	110	B			
دوره سوم				دوره هشتم			
A				25.3	23	23	110
18.7	17	17	110	A			
B				40.7	37	60	110
45.1	41	58	110	B			
دوره چهارم				دوره نهم			
A				19.8	18	18	110
24.2	22	22	110	A			
B				44	40	58	110
39.6	36	58	110	B			
دوره پنجم				دوره دهم			
A				25.3	23	23	110
23.1	21	21	110	A			
B				42.9	39	62	110
46.2	42	63	110	B			

مردم‌نمای شیپارایی ماهین: مردم‌نمای ایستگاه کاری:			
DRI05&DRI06			
زمان	فعالیت اپراتور	علامه	فعالیت ماهین
10	پرداختن قطعه قبل و قراردادن قطعه جدید	1	علامه
10.9			انجام عملیات سوراخکاری محل محور پین و سوراخ پدر
36.6	بالا رسی	1	علامه

8

شماره مختار	نیازهای شخصی	خستگی معمومی پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	جمع
A	5	4	0	0	10	0	19
B	5	4	0	58	10	2	79
الونس های مجاز							
	نیازهای شخصی	خستگی معمومی و پایه	ایستادن	جابجایی	وضعیت جوی	شنوایی	
	5	4	2	58	10	2	72
مختار							
زمان نورمال		A		B			
40.26		22.99					
درصد ضریب مجاز		119		179			
زمان مجاز							
زمان استاندارد		27.35		72.06			
تعیین ضریب عملکرد (طبق جدول وستینشماوس)							
کوشش	مشاربه	نیایه	شرایط	ضریب عملکرد			
+.02	+.03	.04	.02	1.1			

شرح فعالیت‌های دسته‌بندی شده	نکته	تأخیر	حل	عملیاتی	ردیف	نکته	تأخیر	حل	عملیاتی	شرح فعالیت‌های دسته‌بندی شده
				روپازرسی					روپازرسی	
حرکت دسته به دسته قطعه					1					حرکت دسته به دسته قطعه
برداشتن قطعه اول					2					برداشتن قطعه دوم
حرکت دسته به دسته فیچسپر					3					حرکت دسته به دسته فیچسپر
قرار دادن درون فیچسپر					4					قرار دادن درون فیچسپر
حرکت دسته به دسته اهرم/پایین آوردن اهرم					5					حرکت دسته به دسته اهرم/پایین آوردن اهرم
حرکت دسته به دسته فیچسپر					6					حرکت دسته به دسته فیچسپر
ببرون آوردن قطعه از فیچسپر					7					ببرون آوردن قطعه از فیچسپر
نگه داشتن قطعه روی میز					8					نگه داشتن قطعه روی میز
نگه داشتن قطعه					9					نگه داشتن قطعه
باندگیر/باندگیر را برپیدارد										
نگه داشتن قطعه					10					نگه داشتن قطعه
تمیزکاری را انجام میدهد										
حرکت دسته به دسته					11					حرکت دسته به دسته
تک‌آوری/نگه داشتن قطعه درون تک‌آوری										تک‌آوری/نگه داشتن قطعه درون تک‌آوری

برگه مشاهده زمان سنجی										
شماره زمان سنجی: 8				بخش: 8				تجهیزات: 8		
صفحه از				عملیات: H320 ماشین: DRI02&DRI07 وسایل و ابزار:				زمان شروع:		
								زمان ختم:		
نام کارگر:				محصول/قطعه:				مواد اولیه:		
حمید رضایی				دیفرازنسیل پرآید						
شماره گزینشتر:				شماره نقشه:				کپی/پخش:		
زمان سنج: جغیری_حقیقی_ناجی_نیروآبادی_موسوی										
تاریخ:				1391/2/20						
شرح اجزای کاری:				R	W.R	S.T	B.T	شرح اجزای کاری:		
دوره اول				دوره ششم						
نگداشتن قطعه و انجام عملیات				124	25	25	31	A	124	23
سوراخکاری دور فلانچ										23
انجام عملیات پیچ زنی				124	38	13	16.12	B	124	36
تمیزکاری				124	43	5	6.2	C	124	4
بازرسی				124	100	57	70.68	D	124	60
دوره دوم				دوره هفتم						
A				124	24	24	29.76	A	124	22
B				124	39	15	18.6	B	124	36
C				124	43	4	4.96	C	124	4
D				124	99	56	69.44	D	124	61
دوره سوم				دوره هشتم						
A				124	23	23	28.52	A	124	22
B				124	37	14	17.36	B	124	36

6.2	5	41	124	C	7.44	6	43	124	C
70.68	57	98	124	D	68.2	55	98	124	D
دوره چهارم					دوره پنجم				
26.04	21	21	124	A	26.04	21	21	124	A
14.88	12	33	124	B	14.88	12	33	124	B
6.2	5	38	124	C	6.2	5	38	124	C
74.4	60	98	124	D	66.96	54	92	124	D
دوره ششم					دوره هفتم				
29.76	24	24	124	A	27.28	22	22	124	A
13.64	11	35	124	B	16.12	13	35	124	B
7.44	6	41	124	C	9.92	8	43	124	C
71.92	58	99	124	D	65.72	53	96	124	D

جمع	متغیر				ثابت		شماره مختار	زمان مجاز مختار تاری
	شنوایی	وضعیت جوی	جابجایی	ایستادن	خستگی عمومی و پایه	نیازهای شخصی		
21	0	10	0	2	4	5	A	
21	0	10	0	2	4	5	B	
21	0	10	0	2	4	5	C	
81	2	10	58	2	4	5	D	

الوزن های مجاز					
شنوایی	وضعیت جوی	جابجایی	ایستادن	خستگی عمومی و پایه	نیازهای شخصی
54.2	10	58	2	4	5

D	C	B	A	مختار
76.51	6.96	30.41	17.55	زمان نمرال
181	121	121	121	درصد

گروهی ایستگاه کاری:

کارگر:

حمید رضایی

ماشین:

DRI02&DRI07

زمان	فعالیت اپراتور	علامت زمان مجاز	فعالیت ماشین	علامت
9	گذاشتن قطعه			
13.7 0.12			انجام عملیات سوراختاری دور فلانچ	استاندارد
13.1			انجام عملیات پی زنی	
5.2	تمیزکاری			
57.1	بازرسی			

شرح فعالیت های دسته واسمه	تاخیر	نقطه	حل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه	حل	عملیات	ردیف	تاخیر	نقطه	حل	شرح فعالیت های دسته واسمه
درجه دسته به دسته					1									انتظار برای دسته واسمه
برداشتن قطعه					2									انتظار برای دسته واسمه
درجه دسته به دسته					3									انتظار برای دسته واسمه
درجه دسته به دسته					4									درجه دسته به دسته فیگسپر/قرار دادن در فیگسپر
درجه دسته به دسته					5									انتظار برای دسته واسمه
درجه دسته به دسته					6									انتظار برای دسته واسمه
درجه دسته به دسته					7									درجه دسته به دسته اصرو/پایین آوردن اصرو
درجه دسته به دسته					8									درجه دسته به دسته قطعه ماشین کاری شده قبل
برداشتن باندگیر/با					9									برداشتن قطعه

استفاده از بادگیر			
قطعه را تمیز می کند			
•	10	•	حرکت به سمت خود
• میز/بادگیر را میگذارد			
•	11	•	نکته: داشتن قطعه
•	12	•	حرکت به سمت جاری/نگاه داشتن قطعه
• انتظار برای دسته چپ			
• درون جاری			

چالش های خط تولید دنده مخروطی و سرگرد:

با توجه به مشاهده سورس گرفته می توان جانمایی خط را به سورس زیر در نظر گرفته و به سبب آن حمل و نقل ها را کاهش داد.

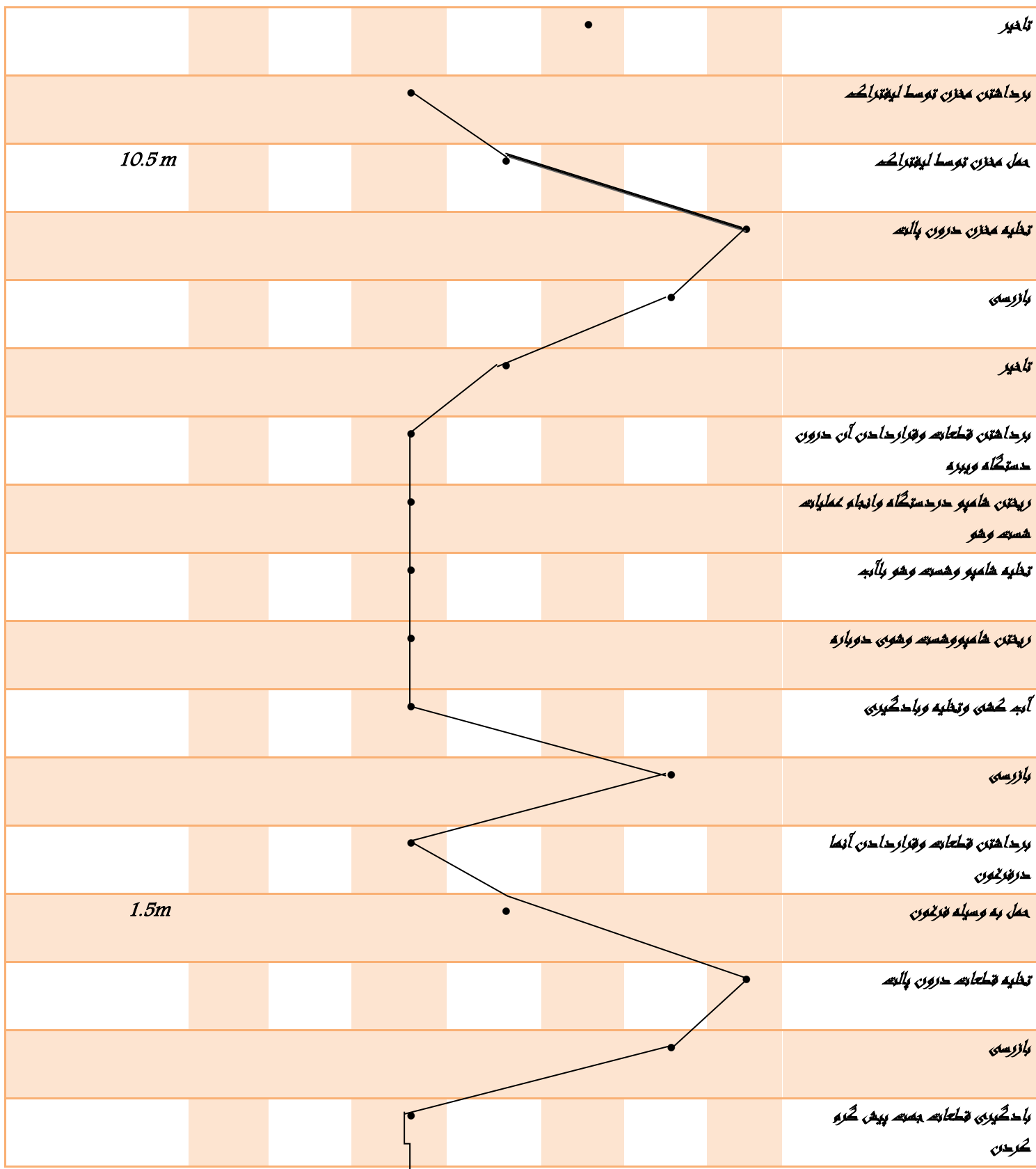
و همچنین با ملاحظه سورس گرفته و تم بودن نور در خط تولید میتوان برای بهبود آن سقف سالن را کوتاه تر کرده و یا لامپ ها را اضافه کرده و نور را تعدیل نمود.

با توجه به کمبود بودن برخی از دستگاه ها تمهید و تحول مناسب تر و قوی تری برای اپراتور ها در نظر گرفته شود تا راندها بالا برود.

جدول جریان شرايط عمليات

فعاليت	تعداد	زمان	از طريق : خارجي ماهي	مواد
نام خاگاه: 2			صفحه:	
نام محصول: ديفرانسيل پرايد			تصنيف كنجده: ناجي- نيرا بايدي- موسوي- جعفري- مقري	
نام مجموعه :			تاپيد كنجده :	
نام قطعه : دنجده مخروطي پرايد			تاريخ :	
نام خارجي :			نام ماهين :	
عمليات	علامه	وسيله	زمان	ملاحظه
				
انبارش ميلگردما برروي جاخاه مواد اوليه				
بازرسی (توسط QC)				
انتقال ميلگردما برروي خرجه براي برشخاري			1m	
حل داددن وانجام عمليات برشخاري				
انبارش قطعاته برشخاري شده در پاليم				
بازرسی				
برداشتن قطعاته توسط ليپتراخم				
حل توسط ليپتراخم			9m	

		تخلیه قطعات به برش خورده در پالیه
		قرار دادن قطعه داخل دستگاه وانجام عملیات پخ زنی
		برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالیه
		قرار دادن قطعه در پالیه
		برداشتن قطعات توسط اپیتراکت
3m		حمل توسط اپیتراکت به سمیه خروج اولیه
		خالی کردن قطعات در پالیه
		برداشتن قطعه توسط اپراتور و انجام عملیات خروج
		قرار دادن در پالیه
		بازرسی
		برداشتن قطعه توسط اپیتراکت
20m		حمل قطعات به سمیه خروج
		تخلیه قطعات درون مخزن ها
		تاخیر (تا مخزن ها پر شود)
		برداشتن مخزن توسط اپیتراکت و قرار دادن در گور
		کُل گرفتن در گور
		انجام عملیات آنبال کردن



		انجام عملیات پیش گاری
		برداشتن قطعات و ریختن آن درون سبد
		قرار دادن سبد درون مواد روان کهنده
		نخله سبد درون گاری
1.5m		حمل گاری جعبه فورج قطعات
		قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات فورج نهایی و ضد گدازی
		بادگیری قطعه و قرار دادن درون پالنه
		بازرسی
1.5m		انتقال پالنه به محل دستگاه سوراخکاری
		قرار دادن قطعه در دریل و انجام عمل سوراخکاری
		برداشتن قطعه و قرار دادن آن بر روی گاری
		بازرسی
1.5m		انتقال گاری به محل ماشین گاری اولیه
		قرار دادن قطعه بر روی نیکسچر و انجام عملیات ماشین گاری
		برداشتن قطعه از روی نیکسچر و قرار دادن روی گاری
		بازرسی
3m		حمل گاری به سمه ماشین گاری نهایی

							قرار دادن قطعه بر روی فیچسپر و انجام عملیات ماشین کاری
							بازگشایی قطعه و فیچسپر. قرار دادن قطعه روی کاری
							بازرسی
9m							حمل کاری تا مرحله خان کشی
							بستن میله خان کشی بر روی دستگاه توسط اپراتور
							برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن آن بر روی دستگاه و انجام عملیات خان کشی
							بازگشتن میله خان کشی و تمیز کردن آن توسط پرس
							قرار دادن قطعه درون جعبه
							بازرسی
61.5m							جمع کل

جدول جریان آزمایش عملیاته

جدول جریان فرایند عملیاته					
نوعالیه	تعداد	زمان	از طریق : خارج	مواد	
نام کارگاه: 2			صفحه:		
نام محصول: دیفرانسیل پراید			تصویر کننده: دیوار بادی- نای- موسوی- جعفری-		
نام مجموعه:			مقیاسی		
نام قطعه: دنده سرنگرد پراید			تایید کننده:		
نام خارج:			تاریخ:		
			نام ماهین:		
عملیاته	علامه	وسيله	زمان	مسافه	ملاحظه
					
اندازه میلگردها بر روی جایگاه مواد اولیه					
بازرسی (توسط QC)					
انتقال میلگردها بر روی خرجه برای برشکاری				1m	
حل دادن و انجام عملیاته برشکاری					
اندازه قطعه برشکاری شده در پالنه					
بازرسی					
برداشتن قطعه توسط لیفتراک					
حل توسط لیفتراک				9m	
تخلیه قطعه برش خرجه در پالنه					
قرار دادن قطعه درون دستگاه و					

							انجام عملیات پخ زنی و ختم تراشی
							برداشتن قطعه توسط اپراتور و قرار دادن در پالیه
							برداشتن قطعه توسط اپراتور
17m							حمل قطعه به سبیل خوره
							تخلیه قطعه درون مخزن ها
							تاخیر (تا مخزن ها پر شود)
							برداشتن مخزن توسط اپراتور و قرار دادن در خوره
							کمال گرفتن در پالیه خوره
							انجام عملیات آبیال کردن
							تاخیر
							برداشتن مخزن توسط اپراتور
10.5							حمل مخزن توسط اپراتور
							تخلیه مخزن درون پالیه
							باررسی
							تاخیر
							برداشتن قطعه و قرار دادن آن درون دستگاه و پوره
							ریختن خامه در دستگاه و انجام عملیات شست و شو

									تخلیه خامپو و شسته و شو بالاج
									ریختن خامپو و شسته و شوی دوباره
									آبج کشی و تخلیه و بادگیری
									بازرسی
									برداشتن قطعاته و قرار دادن آنها در فرغون
1.5m									حمل به وسیله فرغون
									تخلیه قطعاته درون پالنه
									بازرسی
									بارگیری قطعاته جعبه پیش گرم کردن
									انجام عملیات پیش گرم
									برداشتن قطعاته و ریختن آن درون سبد
									قرار دادن سبد درون مواد روان کننده
									تخلیه سبد درون گاری
13m									حمل گاری جعبه فورج قطعاته
									قرار دادن قطعه درون دستگاه و انجام عملیات فورج نهایی
									بادگیری قطعه و قرار دادن درون پالنه
									بازرسی

							برداشتن پالیه توسط لیفت تراکم
1.5m							حمل توسط لیفت تراکم
							قرار دادن قطعه در حد پیل و انجام عمل سوراخکاری
							برداشتن قطعه و قرار دادن آن بر روی گاری
							بازرسی
1.5m							انتقال گاری به محل ماهیچین گاری اولیه
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماهیچین گاری
							برداشتن قطعه از روی فیکسچر و قرار دادن روی گاری
							بازرسی
1.5m							حمل گاری به سمت ماهیچین گاری نهایی
							قرار دادن قطعه بر روی فیکسچر و انجام عملیات ماهیچین گاری
							بادگیری قطعه و فیکسچر. قرار دادن قطعه روی گاری
							بازرسی
56.5							جمع کل

چالش های خط تولید سوزینکس پراید

با توجه به بررسی های صورت گرفته بر روی خط تولید سوزینکس پراید مشخص شد که این خط تا حدود زیادی بر طبق استاندارد های روش سنجی و کار سنجی استوار است.

همانطور که از جابجایی خط تولید پیداست در این خط هیچگونه حرکتی به عقبی وجود ندارد و قطعه از لحظه ای که وارد خط تولید میشود یک مسیر مستقیم را طی میکند. همچنین نحوه چیدمان محل های انبارش و دستگاه ها به گونه ای است که اپراتور هر دستگاه مسافتی نسبتاً متعادل و کمی را برای انتقال کاری تکمیل شده به محل انبارش طی کند.

از طرفی هر دستگاه کاری مخصوص به خود را دارد که در کنار دستگاه قرار میگیرد و این به نوبه خود در زمان تا حد زیادی صرفه جویی میکند.

اپراتور هر دستگاه دارای یک سندانجی میباشد که استراحت کوتاه بین کار تنها مشکل در این زمینه استاندارد نبودن سندانجی است.

نکته دیگر در مورد فضای کارخانه میباشد که تا حد زیادی آلوده و دارای گاز و بوی نا مساعد است هر چند که بیشتر اپراتورها برای رفع این مشکل از ماسک استفاده میکنند اما باید توجه داشت که این راهکار به کلی مشکل را حل نمیکند زیرا باز هم شرایط برای اپراتور در حال نخواهد بود بخصوص در تابستان که هوا گرم میباشد. بنابراین بهتر است تصویر ای مناسب برای این منظور به کار گرفته شود.

کارخانه به طبع دارا بودن سقف بلند و فاصله زیاد لامپ ها تا کف دارای درجه نور مناسبی نمیشود بخصوص در روزهای آبری. برای حل این مشکل بهتر است از لامپ های پر نورتری برای شرایط این چنین بهره گرفته.

در این خط تولید ماشین آلاتی که به کار گرفته میشوند بسیار پر سر و صدا هستند و بیشتر اپراتورها برای حفاظت از گوش خود از گوشگیر استفاده میکنند.

والله

