

باسمه تعالی



دانشکده فنی و مهندسی

مهندسی صنایع

پروژه درس:

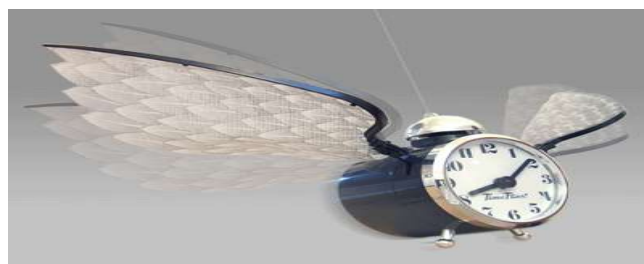
ارزیابی کار و زمان

استاد محترم:

جناب آقای مهندس حجت نبوتی

ارائه دهندگان:

پائیز و زمستان ۱۳۸۹



فهرست مطالب

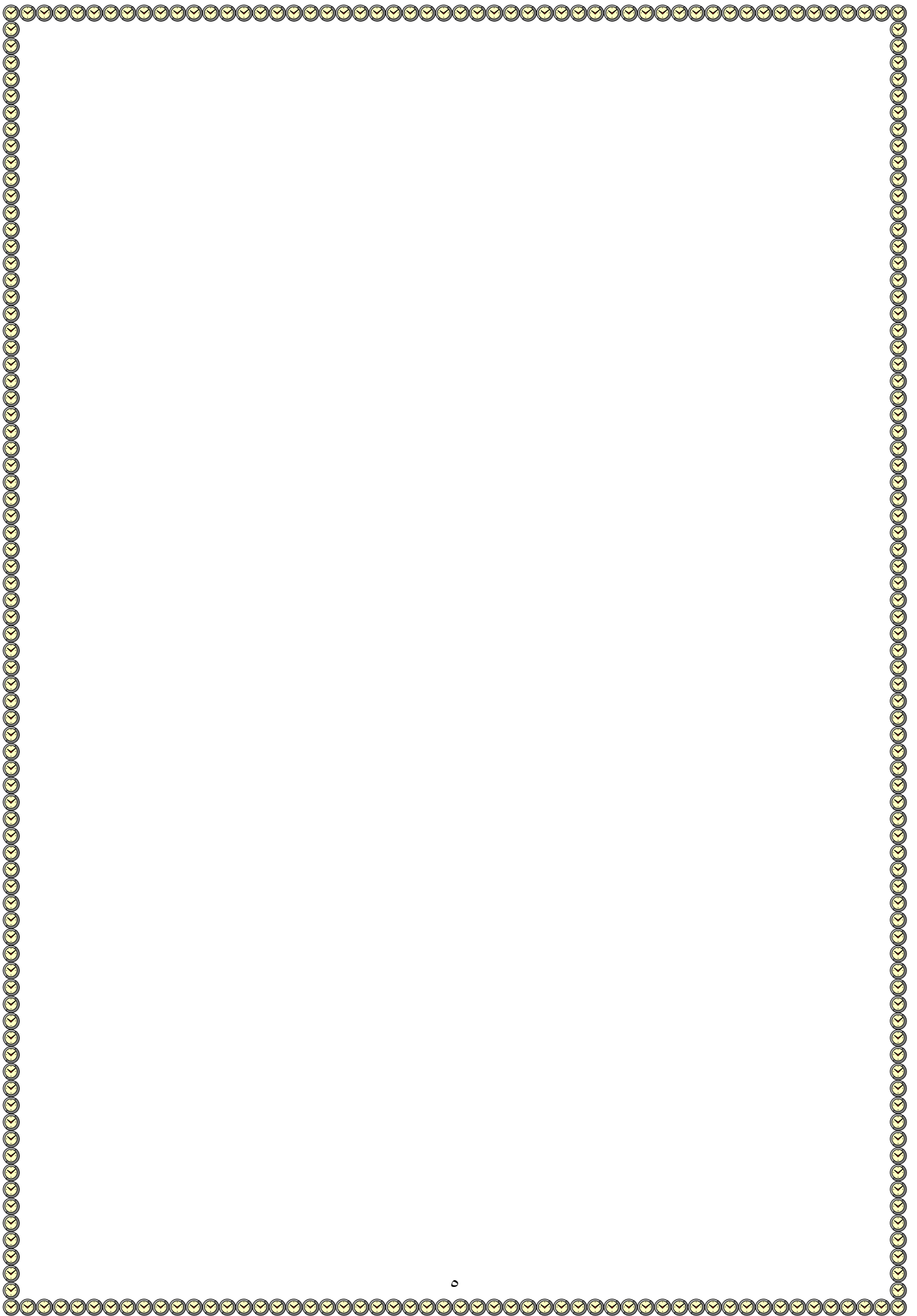
- ۳ - مختصری از معرفی شرکت
- ۴ - نمودار فرآیند عملیات (OPC)
- ۵ - نمودار فرآیند جریان (FPC)
- ۶ - چک لیست مطالعه حرکت برای عملیات چربی گیری
- ۷ - چک لیست مطالعه حرکت برای عملیات ماشین کاری
- ۹ - بالانس خط تولید
- ۱۲ - زمان سنجی عملیات چربی گیری به روش Stop Watch
- ۱۳ - زمان سنجی عملیات چربی گیری به روش Most
- ۱۴ - جدول تعیین الونس
- ۱۵ - زمان سنجی عملیات تست دستی به روش Stop Watch
- ۱۶ - زمان سنجی عملیات تست دستی به روش Most
- ۱۷ - جدول تعیین الونس

مختصری از معرفی شرکت

شرکت Aransa در سال ۱۳۸۳ تاسیس شده است که در حال حاضر دارای ۴۱ نفر پرسنل شاغل در کارخانه و دفتر مرکزی و تعداد ۲۴ دستگاه ماشین آلات صنعتی از جمله دستگاه دریل، تراش، سنگ محور، رادیال، تست هیدرولیک و ... می باشد که این مجموعه در چهار خط تولید مشغول فعالیت هستند و انواع شیرآلات صنعتی را در سایزهای ۱ تا ۴ اینچ تولید می نمایند. این شرکت طرف قرار داد شرکتهایی همچون شرکت گازهای استانی کلی کشور و پخش فرآورده های نفتی و پتروشیمی بندر امام و پالایشگاه ها می باشد. شرکت Arsana در شهرک صنعتی کاوه خ بیستم در شهرستان ساوه واقع است .

نمودار OPC (فرآیند عملیات)





نمودار FPC (فرآیند جریان)

ردیف	نام عملیات	○	□	→	△	زمان عملیات(ثانیه)	مسافت حمل و نقل(متر)
۱	ریخته گری					۳۶۰۰ ثانیه	-
۲	انتظار برای آغاز بازرسی					۶۰۰ ثانیه	-
۳	بازرسی					۳۰۰ ثانیه	۳ متر
۴	انتقال قطعه به قسمت ماشینکاری					۱۲۰ ثانیه	۵ متر
۵	ماشین کاری					۱۲۰۰ ثانیه	-
۶	انتقال به قسمت سنگ زنی					۱۲۰ ثانیه	۶ متر
۷	سنگ زنی					۱۲۰۰ ثانیه	-
۸	FITTING (زدن گواش داخل قطعه)					۳۰۰ ثانیه	۲ متر
۹	انتظار برای خشک شدن گواش					۱۲۰ ثانیه	-
۱۰	انتقال به قسمت نیکل کاری					۱۲۰ ثانیه	۷ متر
۱۱	نیکل کاری					۱۲۰۰ ثانیه	-
۱۲	LAPPING					۳۰۰ ثانیه	۲ متر
۱۳	انتقال به قسمت تستشو					۱۲۰ ثانیه	۴ متر
۱۴	تستشو					۶۰۰ ثانیه	-
۱۵	انتظار برای خشک شدن					۱۲۰ ثانیه	-
۱۶	انتقال به قسمت جربی گیری					۱۲۰ ثانیه	۲ متر
۱۷	جربی گیری					۹۰۰ ثانیه	-
۱۸	انتظار برای پاک شدن از روغن(خشک شدن)					۳۰۰ ثانیه	-
۱۹	انتقال به قسمت مونتاژ					۱۲۰ ثانیه	۷ متر
۲۰	مونتاژ					۱۳۰۰ ثانیه	-
۲۱	تست هیدرواستاتیک					۳۶۰ ثانیه	۱ متر
۲۲	انتقال برای سیری شدن تا به تست					۱۲۰ ثانیه	-
۲۳	انتقال به شات پلاست					۳۰۰ متر	۶ متر
۲۴	شات پلاست					۳۰۰ ثانیه	-
۲۵	رنگ آمیزی					۱۲۰۰ ثانیه	۲ متر
۲۶	انتظار برای خشک شدن رنگ					۶۰۰ متر	-
۲۷	انتقال برای آماده سازی نصب پلاک					۲۰۰ ثانیه	۴ متر
۲۸	نصب پلاک					۳۰۰ ثانیه	-
۲۹	کنترل و بازرسی					۲۲۰ ثانیه	-
۳۰	بسته بندی					۲۰۰ ثانیه	۳ متر
۳۱	انتظار برای پر شدن پاکت					۱۳۰۰ ثانیه	-
۳۲	انبار کردن					۳۰۰ ثانیه	۸ متر

چک لیست مطالعه حرکت برای عملیات چربی گیری

(A) چک لیست انتخاب کردن:

- ۱) آیا چیدمان به شکلی هست که بتوان جستجو را حذف کرد؟ بله
- ۲) آیا مشخصات مواد و قطعات به خوبی با برچسب مشخص شده است؟ خیر
- ۳) آیا روشنایی رضایت بخش است؟ بله
- ۴) آیا سر و صدا و آلودگی صوتی وجود دارد؟ خیر
- ۵) آیا می توان از قطعات و مواد با رنگ متفاوت برای سهولت انتخاب استفاده کرد؟ خیر

(B) چک لیست گرفتن:

- ۱) آیا گرفتن بیش از یک قطعه در حرکت مقدور است؟ خیر
- ۲) آیا می توان به جای حمل کردن قطعات را روی سطح سر داد؟ خیر
- ۳) آیا می توان با تعبیر یک لبه در کنار ظرف گرفتن را تسهیل بخشید؟ خیر
- ۴) آیا می توان از آهنربا و سایر ابزار برای ساده کردن گرفتن استفاده کرد؟ خیر

(C) چک لیست نگه داشتن

- ۱) آیا می توان از یک گیره فیکسچر و یا سایر تجهیزات مکانیکی برای نگه داشتن قطعه استفاده نمود؟ بله
- ۲) آیا می توان از اصطکاک یا چسبندگی استفاده کرد؟ خیر

(D) چک لیست رها کردن:

- ۱) آیا می توان این حرکت را حذف کرد؟ خیر
- ۲) آیا می توان از یک ابزار حمل، قطعه ی رها شده استفاده نمود؟ بله
- ۳) آیا می توان در حین حرکت عمل رها سازی را انجام داد؟ بله
- ۴) آیا رها سازی دقیق ضروری است؟ بله
- ۵) آیا می توان از رها سازی اجتناب نمود؟ خیر

(F) چک لیست تنظیم و پیش تنظیم:

- ۱) آیا تنظیم ضرورت دارد؟ بله
- ۲) آیا می توان از گوشه های تیز پرهیز نمود؟ خیر
- ۳) آیا می توان تر راهنما مانند قیف و... استفاده نمود؟ خیر
- ۴) آیا بهترین تنظیم برای عمل گرفتن جسم با حالت مناسب انجام شده است؟ بله

چک لیست مطالعه حرکت برای عملیات ماشین کاری

A) چک لیست انتخاب کردن:

- 1) آیا چیدمان به شکلی هست که بتوان جستجو را حذف کرد؟ بله
- 2) آیا مشخصات مواد و قطعات به خوبی با برجسب مشخص شده است؟ خیر
- 3) آیا روشنایی رضایت بخش است؟ بله
- 4) آیا سر و صدا و آلودگی صوتی وجود دارد؟ خیر
- 5) آیا می توان از قطعات و مواد با رنگ متفاوت برای سهولت انتخاب استفاده کرد؟ بله

B) چک لیست گرفتن:

- 1) آیا گرفتن بیش از یک قطعه در حرکت مقدور است؟ خیر
- 2) آیا می توان به جای حمل کردن قطعات را روی سطح سر داد؟ خیر
- 3) آیا می توان با تعبیر یک لبه در کنار ظرف گرفتن را تسهیل بخشید؟ خیر
- 4) آیا می توان از آهنربا و سایر ابزار برای ساده کردن گرفتن استفاده کرد؟ خیر

C) چک لیست حرکت پر و خالی دست:

- 1) آیا می توان این حرکت را کاملاً حذف نمود؟ خیر
- 2) آیا می توان مسافت طی شده بهترین مسیر است؟ بله
- 3) آیا می توان حمل و نقل را در دسته های بزرگتر انجام داد؟ خیر
- 4) آیا می توان حمل و نقل را با ابزارهایی که با حرکت پا انجام می دهند، انجام داد؟ خیر
- 5) آیا موانعی که باعث تغییر جهت می شوند را می توان حذف نمود؟ بله

۶) با توجه به وزن موادی که جا به جا می شوند مناسب ترین عضو بدن استفاده می شود؟ بله

۷) آیا حرکت چشم با حرکت دست هماهنگی مناسب دارد؟ بله

(D) چک لیست نگه داشتن

۱) آیا می توان از یک گیره فیکسچر و یا سایر تجهیزات مکانیکی برای نگه داشتن قطعه استفاده نمود؟

بله

۲) آیا می توان از اصطکاک یا چسبندگی استفاده کرد؟ خیر

(E) چک لیست تنظیم و پیش تنظیم:

۱) آیا تنظیم ضرورت دارد؟ بله

۲) آیا می توان از گوشه های تیز پرهیز نمود؟ خیر

۳) آیا می توان تر راهنما مانند قیف و... استفاده نمود؟ خیر

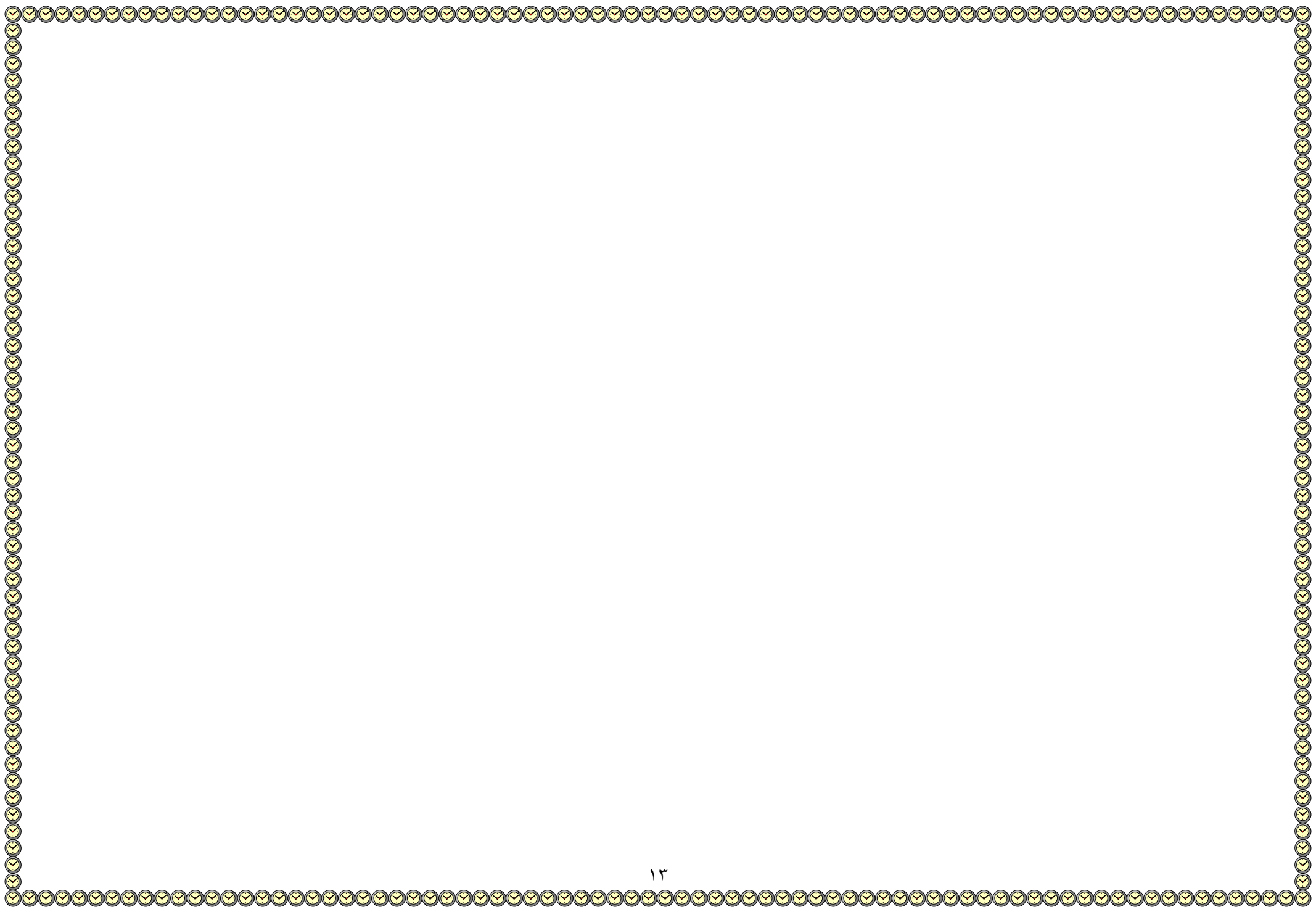
۴) آیا بهترین تنظیم برای عمل گرفتن جسم با حالت مناسب انجام شده است؟ بله

بالانس خط تولید

شماره‌ی فرایند	نام ماشین	زمان استاندارد	درصد کارکرد سالم ماشین	ضایعات	دوباره کاری	نرخ عملکرد سیستم	زمان تنظیم
۱	A	۶۰	%۹۰	۴	-	%۹۰	۱
۲	B	۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۳	C	۲۰	%۹۵	-	-	%۹۵	۲
۴	D	۲۰	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۵	E	۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۶	F	۲۰	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۷	G	۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۸	H	۱۰	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۹	I	۱۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۲
۱۰	J	۲۲	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۱۱	K	۶	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۲
۱۲	L	۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۱۳	M	۲۰	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۱۴	N	۵	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱
۱۵	O	۴	%۱۰۰	-	-	%۱۰۰	۱

روند شده ماشین یا تجهیز (عدد)	تعداد ماشین یا تجهیز مورد نیاز (عدد)	تعداد قطعه ی مورد نیاز روی هر ماشین یا تجهیز در هفته	پتانسیل تولید هر ماشین یا تجهیز در هفته(عدد)	زمان تولیدی استاندارد بر اساس نرخ عملکرد(ساعت)	زمان تولیدی ماشین یا تجهیز	زمان در اختیار برای تولید
۶	۵.۴۴	۲۶۰.۴	۴۷.۷۹	۴۷.۷۹	۵۳.۱	۵۹
۱	۰.۳۵	۲۵۰	۷۰.۸	۵۹	۵۹	۵۹
۲	۱.۵۹	۲۵۰	۱۵۷.۰۲	۵۲.۳۴	۵۵.۱	۵۸
۲	۱.۴۱	۲۵۰	۱۷۷	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۳۵	۲۵۰	۷۰.۸	۵۹	۵۹	۵۹
۲	۱.۴۱	۲۵۰	۱۷۷	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۳۵	۲۵۰	۷۰.۸	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۷	۲۵۰	۳۵۴	۵۹	۵۹	۵۹
۲	۱.۰۷	۲۵۰	۲۳۲	۵۸	۵۸	۵۸
۲	۱.۵۵	۲۵۰	۱۶۰.۹	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۴۹	۲۵۰	۵۸۰	۵۸	۵۸	۵۸
۱	۰.۳۵	۲۵۰	۷۰.۸	۵۹	۵۹	۵۹
۲	۱.۴۱	۲۵۰	۱۷۷	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۳۵	۲۵۰	۷۰.۸	۵۹	۵۹	۵۹
۱	۰.۲۸	۲۵۰	۸۸۵	۵۹	۵۹	۵۹

زمان ظرفیت اضافی برای خوابانیدن ماشین یا تجهیز در هفته (ساعت)	زمان ظرفیت اضافی برای خوابانیدن ماشین یا تجهیز (معادل زمان استاندارد ساعت)	درصد ظرفیت اضافی	ظرفیت اضافی تولید (عدد)	بتانسيل اوليد بر اساس ماشين روند شده (عدد)
۴.۳۹	۲۶.۳۴	%۱۰.۱	۲۶.۳۴	۲۸۶.۷۴
۳۸.۱۶	۳۸.۱۶	%۱.۸۳	۴۵۸	۷۰۸
۱۰.۶۷	۲۱.۳۴	%۲۵۶.۱	۶۴.۰۴	۳۱۳.۰۴
۱۷.۳۳	۳۴.۶۶	%۴.۱۶	۱۰۴	۳۵۴
۳۸.۱۶	۳۸.۱۶	%۱.۸۳	۴۵۸	۷۰۸
۱۷.۳۳	۳۴.۶۶	%۴.۱۶	۱۰۴	۳۵۴
۳۸.۱۶	۳۸.۱۶	%۱.۸۳	۴۵۸	۷۰۸
۱۷.۳۳	۱۷.۳۳	%۴.۱۶	۱۰۴	۳۵۴
۲۶.۷۵	۵۳.۵	%۸۵.۶	۲۱۴	۴۶۴
۱۳.۱۶	۲۶.۳۲	%۲۸۷.۲	۷۱.۸	۳۲۱.۸
۳۳	۳۳	%۱.۳۲	۳۳۰	۵۸۰
۳۸.۱۶	۳۸.۱۶	%۱.۸۳	۴۵۸	۷۰۸
۱۷.۳۳	۳۴.۶۶	%۴.۱۶	۱۰۴	۳۵۴
۳۸.۱۶	۳۸.۱۶	%۱.۸۳	۴۵۸	۷۰۸
۴۲.۳۳	۴۲.۳۳	%۲.۵۴	۶۳۵	۸۸۵



شماره:

فرم زمانسنجی

روش زمانسنجی: STOP WATCH

واحد: تولید

قسمت کنترل و بازرسی

تاریخ:

۸۹/۱۱/۲۷

صفحه: ۱ از

نام قطعه: شیر ۲ اینچ کلاس ۱۵۰

وزن قطعه: ۱۰ پوند (۴.۵ کیلو گرم)

شماره دستگاه:

کد قطعه:

نام عملیات: تست هیدرواستاتیک

زمان شروع: ۱۰:۰۰

جنس قطعه: فولادی A۲۱۶

نام دستگاه: تست دستی

زمان پایان: ۱۱:۰۵

توضیحات	طول استاندارد (م)	%AL	N. T.	F	R	تعداد اپراتور	مشاهدات (ثانیه)										نوع عنصر	شرح عناصر کاری	شماره عنصر
							۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
	۸.۲۸	۲۲	۷۵۰	۱	۱.۱	۱											W. R.	برداشتن قطعه از روی پالت	۱
							۷	۸	۸.۲۳	۷.۰۳	۶.۵۹	۸.۰۳	۶.۰۴	۵.۵	۶.۵۹	۶.۳۱	S. T.	انفصال: لحظه ای که قطه روی میز قرار میگیرد	
	۱۹.۱۵	۲۱	۱۷.۰۹	۱	۱.۳	۱											W. R.	برداشتن قطعه از روی میز	۲
							۱۵	۱۳	۱۳.۳۳	۱۲.۵	۱۲	۱۳.۲	۱۴	۱۳.۰۳	۱۳	۱۲.۵۳	S. T.	انفصال: بستن روی فیکسچر	
	۷۰.۷۶	۲۱	۶۳.۱۸	۱	۱.۰۶	۱											W. R.	اتصال شلنگ تست	۳
							۶۰.۰۴	۶۲.۵	۵۸	۵۹.۲	۶۱.۰۲	۵۸	۶۰.۰۷	۵۹.۷	۵۸.۵	۵۹.۰۲	S. T.	انفصال: لحظه ای که قطعه بسته می شود	
	۱۳۶.۹۵	۱۷	۱۲۱.۲	۱	۱.۰۱	۱											W. R.	شروع تست طبق استاندارد	۴
							۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	S. T.	انفصال: سپری شدن تایم تست	
	۱۴.۵۶	۲۰	۱۳	۱	۱.۱	۱											W. R.	باز کردن شلنگ تست	۵
							۱۲.۳	۱۳.۵	۱۰.۵۲	۱۱.۴۲	۱۲	۱۳	۱۲.۲	۱۰	۱۱.۳۲	۱۲.۰۲	S. T.	انفصال: لحظه ای که شلنگ جدا می شود	
	۱۸.۷۸	۲۲	۱۵.۴	۱	۱.۰۶	۱											W. R.	باز کردن قطعه از فیکسچر	۶
							۱۵	۱۴	۱۴	۱۳.۲	۱۴.۳	۱۳.۰۲	۱۵.۵	۱۴	۱۳	۱۴.۰۲	S. T.	انفصال: لحظه ای که قطعه روی پالت قرار میگیرد	
																	W. R.		۷
																		S. T.	
																	W. R.		۸
																		S. T.	
زمان نرمال: ۲۴۳.۷۳							زمان استاندارد: ۲۶۸.۶۷							زمان آماده سازی:		تعداد تولید در ساعت (بدون زمان آماده سازی) حمل:			

ملاحظات:

تنظیمات اولیه دستگاه:

نام اپراتور:

نام ریاست سالن:

نام ارزیاب: علی غلامی

R

W.R

زمان خواندن شمشیر

ST= زمان کس شمشیر

F= زمان تخته دیسک

N.T= زمان نرمال

AL= زمان استاندارد

شماره:																		فرم زمانسنجی																		روش زمانسنجی: MOST																	
نام قطعه: شیر ۲ اینچ کلاس ۱۵۰						کد قطعه:						نام دستگاه: تست دستی						تاریخ: ۸۹/۱۱/۲۷						صفحه از																													
جنس قطعه: فولادی A۲۱۶						نام عملیات: تست هیدرواستاتیک						قسمت: کنترل و بازرسی						شماره دستگاه: A۰۰۳						وزن ۴.۵ پوند ۱۰																													
ردیف	شرح فعالیت	توالی حرکات																TMU	SEC	%AL	S.T																																
		A	B	G	M	X	I	A	B	P	ابزار	A	B	P	A																																						
۱	برداشتن قطعه از روی پالت و گذاشتن آن روی میز	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴	۰.۵۰۴	۲۲	۱۱.۰۸۸																															
۲	برداشتن قطعه از روی میز و بستن آن به فیکسچر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۰.۱۴۴	۲۱	۳.۰۲۴																															
۳	اتصال شلنگ و بستن آن به قطعه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۲	۰.۷۹۲	۲۱	۱۶.۶۳۲																															
۴	شروع انجام تست و سپری شدن تایم استاندارد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	۰																															
۵	بازکردن شلنگ تست و جد کردن آن از قطعه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۸	۰.۶۴۸	۲۰	۱۲.۹۶																															
۶	بازکردن قطعه از فیکسچر و گذاشتن روی پالت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰	۰.۷۲	۲۲	۱۵.۸۴																															
۷																																																					
۸																																																					
۹																																																					
۱۰																																																					
زمان استاندارد:						زمان استفاده از ماشین:						زمان سیکل تولیدی:						تعداد تولید در ساعت:																																			
نام اپراتور:						نام ریاست تولید:						نام ارزیاب: علی غلامی																																									
ملاحظات:																																																					
توالی حرکات عمومی ABGABPA												توالی حرکات کنترلی ABGMXI						توالی استفاده از ابزار ABPA(ابزار)ABGABP																																			



