

ماشین‌های بافندگی جت هوا

Air Jet Weaving Machines

مؤلفین:

دکتر حسین توانایی

(دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان)

دکتر سید عبدالکریم حسینی

(دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان)

توانایی، حسین، ۱۳۳۵-

ماشین‌های بافندگی جت هوا/ مؤلفین: حسین توانایی، سید عبدالکریم حسینی...

اصفهان: انتشارات ارکان، ۱۳۸۴.

۱۹۶ ص. ۱۹۰۰ ریال

ISBN: 964-7308-90-6

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

۱. نساجی -- ماشین‌آلات ۲. نساجی -- ماشین‌آلات -- طرح و ساختمان. الف. حسینی،

عبدالکریم، ۱۳۳۵ - ب. عنوان.

۶۸۱/۷۶۷۷

م ۹/ت ۱۵۲۵ TS

م ۸۴-۱۳۳۷۷

کتابخانه ملی ایران



انتشارات ارکان

نام کتاب	: ماشین‌های بافندگی جت هوا
مؤلفین	: دکتر حسین توانایی، دکتر سیدعبدالکریم حسینی
ناشر	: انتشارات ارکان
چاپ اول	: پائیز ۱۳۸۴
شمارگان	: ۲۰۰۰ جلد
طراحی جلد	: کانون تبلیغاتی نقشینه
صفحه‌آرایی	: انتشارات ارکان
لیتوگرافی	: مهتاب
چاپ متن	: پارسا
چاپ جلد	: اندیشه
صحافی	: سپاهان
قطع و شمارش صفحات	: رقعی، ۱۹۶ صفحه
بها	: ۱۹۰۰ ریال

ISBN: 964-7308-90-6

شابک: ۹۶۴-۷۳۰۸-۹۰-۶

اصفهان: خیابان شیخ‌بهایی، روبروی بیمارستان مهرگان، بن‌بست ذوالفقاری، ساختمان بانکی، طبقه چهارم، تلفن ۲۳۴۱۳۳۹، نمابر ۲۳۴۱۳۳۹، صندوق پستی ۳۳۱-۸۱۶۵۵
۲۳۳۱۰۵۵

(ارکان) ناشر نمونه سالهای ۱۳۷۴، ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ استان اصفهان

ناشر برگزیده هفتمین دوره کتاب دانشجویی کشور در سال ۱۳۷۹

تاریخچه بافت پارچه به حدود ۶۰۰۰ سال پیش در مصر و ۴۰۰۰ سال در چین برمی گردد. شواهد نشان می دهد که تمدن های مختلفی ماشین های بافندگی دستی را ساخته اند. در سال ۱۷۳۳، متزاده از ساکو برای پودگذاری توسط Kay آغاز گردید. در سال ۱۷۸۵ اولین ماشین بافندگی غیردستی که توسط انرژی به حرکت در آورده می شد (Power loom) توسط Cartwright اختراع گردید. استفاده از ساکو برای سالیان زیادی به عنوان وسیله ای برای پودگذاری ادامه یافت تا اینکه در سال ۱۹۲۴ پودگذاری به روش پرتابی (پروژکتایل) توسط Rossman ابداع گردید. در سال ۱۹۵۳ اولین ماشین بافندگی با سیستم پودگذاری پرتابی شروع به کار نمود. ایده تولید ماشین های بافندگی مجهز به دیگر سیستم های پودگذاری مثل گیرهای (راپیر) و جت هوا به سال های حدود ۱۹۳۰ برمی گردد. لازم به ذکر است که پایه و اساس بافندگی (تاری - پودی) برای قرن ها بدون تفاوت باقی مانده است، به این ترتیب که حرکت نخ های تار و پود از روی یکدیگر و به صورت عمودی، پارچه بافته شده را شکل می دهد، تکامل سیستم پودگذاری همراه با پیشرفت در دیگر بخش های ماشین های بافندگی، نقش بسیار مهمی را در افزایش تولید ماشین های بافندگی ایفا نموده است. امروزه توان پودگذاری سیستم های جدید به ۲۰۰۰ متر در دقیقه رسیده است. به طور کلی ماشین های بافندگی، با نام سیستم پودگذاری خود شناخته می شوند. در حال حاضر پودگذاری ساکویی برای تولیدات خاص کاربرد دارد و این سیستم توسط سیستم های بدون ساکو جایگزین می گردد.

پودگذاری توسط جت هوا یکی از مهمترین سیستم های بدون ساکو را تشکیل می دهد که به ویژه برای تولید پارچه های با عرض کم تا متوسط و همچنین بافت های نسبتاً ساده مناسب می باشد. با توجه به اهمیت پودگذاری توسط جت هوا، سعی شده است تا در این کتاب، علاوه بر ارائه توضیح در رابطه با دیگر بخش های

تشکیل‌دهنده ماشین‌های بافندگی، سیستم پودگذاری جت هوا به صورت مبسوط مورد بررسی قرار گیرد. امید بر آن است که مطالب گردآوری شده در این کتاب بتواند برای علاقه‌مندان مثمر واقع گردد.

در خاتمه لازم است از همکاری آقایان مهندس عباس طیبی جبلی و مهندس آرش عطایان تشکر گردد. همچنین از جناب آقای مهندس محمد ترابیان مدیریت محترم انتشارات ارکان، خانم نسرين مختاری برای طراحی روی جلد و خانم‌ها مهناز جوادیان و فاطمه چلمقانی در رابطه با تایپ و صفحه‌آرایی کتاب قدردانی می‌گردد.

حسین توانایی

سید عبدالکریم حسینی

تابستان ۱۳۸۴

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: پودگذاری توسط جت هوا

۱-۱	مقدمه	۱
۲-۱	تاریخچه پودگذاری توسط هوا	۲
۳-۱	اجزای اصلی ماشین بافندگی	۸
۴-۱	سیستم‌های جت ماشین‌های بافندگی جت هوا	۱۳
۵-۱	آماده‌سازی (انبارش) پود برای پرتاب شدن در دهانه	۲۲
۱-۵-۱	انبارش پنوماتیک (انبارش حلقه‌ای)	۲۳
۲-۵-۱	آکومولاتور غلتک و تسمه نقاله	۲۵
۳-۵-۱	انبارش طبلی	۲۵
۶-۱	جت‌های ماشین‌های بافندگی	۳۱
۱-۶-۱	جت اصلی	۳۱
۲-۶-۱	جت کمکی	۳۵
۳-۶-۱	جت‌های مکشی	۳۹
۷-۱	شانه	۴۰
۸-۱	جریان هوا	۴۴
۱-۸-۱	دینامیک سیالات	۴۴
۲-۸-۱	جریان هوا در جت اصلی	۴۶
۳-۸-۱	تئوری نیروی کششی هوا	۴۹
۴-۸-۱	جریان هوا در جت اصلی	۵۱
۵-۸-۱	جریان‌های جت	۵۴
۶-۸-۱	جریان هوا در سیستم راهنما	۵۵
۷-۸-۱	تنش نخ	۵۷
۸-۸-۱	تحلیل تنش نخ در حین باز شدن از انبارش درام	۵۹
۹-۸-۱	پروفیل نیروی عمل‌کننده روی نخ در حین پودگذاری جت هوا	۶۴
۱۰-۸-۱	دینامیک پودگذاری نخ توسط هوا	۶۹
۱۱-۸-۱	پرواز نخ در دهانه	۷۲
۱۲-۸-۱	تامین هوای فشرده و مصرف انرژی	۷۴
۱۳-۸-۱	کیفیت هوای فشرده	۷۶

فصل دوم: تحلیل حرکت نخ در پودگذاری توسط جت هوای منفرد (تک‌فازی)

۱-۲	آشنایی	۷۹
۲-۲	عوامل تأثیرگذار بر سرعت نخ	۸۰
۳-۲	مدل‌های موجود برای پودگذاری توسط جت هوا	۸۲
۱-۳-۲	دستگاه شبیه‌سازی (سیمولاتور) پودگذار جت هوا	۸۳
۲-۳-۲	مدل پودگذاری توسط جت هوا با انبارش درام	۸۴
۳-۳-۲	مدل پودگذاری توسط جت هوا با انبارش حلقه	۸۹
۴-۳-۲	حل معادلات حرکت نخ	۹۴
۴-۲	اثر نمره (چگالی خطی نخ)	۹۸
۵-۲	اثر انبارش نخ	۹۹
۶-۲	نخ‌های نکسچره	۱۰۲
۷-۲	تحلیل‌های آماری	۱۰۷
۱-۷-۲	آزمون نرمال بودن	۱۰۸
۲-۷-۲	تحلیل واریانس	۱۱۰
۸-۲	نتیجه‌گیری کلی	۱۱۱

فصل سوم: انتقال حرکت، تنظیم‌ها و کنترل ماشین بافندگی جت هوا

۱-۲	انتقال حرکت	۱۱۳
۱-۱-۳	تغذیه چله‌تار	۱۱۴
۲-۱-۳	پلاسنو (غلثک راهنمای چله)	۱۱۶
۳-۱-۳	جمع‌آوری پارچه بافته شده	۱۱۶
۴-۱-۳	پیچش پارچه	۱۱۸
۵-۱-۳	مکانیزم‌های تشکیل دهنه	۱۱۸
۶-۱-۳	شامه، حس‌کننده پود و جت‌کننده	۱۲۱
۷-۱-۳	جداسازی پود ممیوب به صورت اتوماتیک	۱۲۲
۸-۱-۳	مجموعه دفتین و شانه	۱۲۴
۹-۱-۳	کنترل پارگی نخ تار	۱۲۵
۱۰-۱-۳	حاشیه	۱۲۶

۲-۲	تنظیم‌های ماشین بافندگی.....	۱۳۰
۳-۲	بهینه‌سازی تنظیم‌ها و کنترل ماشین‌های بافندگی جت هوا.....	۱۳۶
۱-۳-۳	توقف مربوط به پود در ماشین‌های بافندگی جت هوا.....	۱۳۸
۲-۳-۳	توقف مربوط به تار در ماشین‌های بافندگی جت هوا.....	۱۳۹
۳-۳-۳	سیستم‌های اتوماتیک بیرون آورنده نخ پود از دهنه در ماشین‌های بافندگی جت هوا.....	۱۴۰
۴-۳-۳	پارگی نخ پود در ماشین‌های بافندگی جت هوا.....	۱۴۲
۵-۳-۳	ترمینال Touch screen و کارت حافظه.....	۱۴۵
۶-۳-۳	سیستم‌های کنترل کننده مدت زمان پرواز پود در دهنه در پودگذاری جت هوا.....	۱۴۵

فصل چهارم: عملکرد نخ در پودگذاری جت هوا

۱-۴	آشنایی.....	۱۴۷
۲-۴	اثر ساختار نخ.....	۱۴۸
۳-۴	اثر نمره نخ.....	۱۵۰
۴-۴	اثر تاب و فاکتور تاب.....	۱۵۱
۵-۴	نکسچره کردن نخ.....	۱۵۲
۶-۴	تغییرات آماری.....	۱۵۲
۷-۴	اثر خصوصیات نخ بر پودگذاری توسط جت هوا.....	۱۵۳
۸-۴	نخ‌های فیلامنتی.....	۱۵۸

فصل پنجم: مقایسه سیستم پودگذاری جت هوا با جت آب

واژه‌نامه.....	۱۶۵
مراجع.....	۱۸۵