تکنولوژی

بررسیهای اخیر نشان داده است که ژاپن بیش از هر کشور دیگری روبات تولید می‏کند و همچنین بیش از هر کشور دیگری آنها را در صنایع خود استفاده کرده‏ است.پژوهشهای کنونی تمام زمینه‏ها را در بر می‏گیرد از جمله:روباتهای راهنما برای افراد نابینا تا روباتهای‏ آتش نشان.در مقالهء زیر که برگردان نشریهء لوک‏ ژاپن مورخ آوریل 1994 است سیر صعودی استفاده از این آدمکهای مصنوعی در ژاپن و دنیا از نظرتان‏ می‏گذرد.

بر پایه گزارش‏"فدراسیون‏ بین‏المللی صنایع روباتسازی‏"تعداد کل روباتهای صنعتی فعال جهان در سال 1992 حدود 570000 دستگاه‏ بوده است که 61 درصد از آنها در ژاپن 16 درصد در اروپای غربی، 13 درصد در روسیه و اروپای شرقی، و 8 درصد در ایالات متحد آمریکا قرار داشت.با توجه به اینکه تمام‏ روباتهای صنعتی ژاپن در داخل‏ تولید می‏شود،در نتیجه طبق‏ برآورد 70 درصد از روباتهای جهان‏ ژاپنی است(این رقم به این خاطر برآوردی است که تمام کشورها ارقام‏ تولید خود را اعلام نکرده‏اند).

بیشتر روباتهای صنعتی در بخش‏ تولید کارخانه‏ای را"روباتهای‏ صنعتی مکانیکی‏"تشکیل می‏دهد که‏ فدراسیون بین‏المللی روباتها آنها را"دستگاههای کنترل شدهء اتوماتیک، قابل برنامه ریزی مجدد و چند منظوره‏" می‏نامد که حرکاتشان مانند اعضای‏ فوقانی بدن انسان انعطافپذیر است.

با پیشرفت تکنولوژی در آینده، حرکات این روباتهای صنعتی شبیه‏ به حرکات اعضای حساس‏تر بدن با حیواناتی مانند مار و خرچنگ خواهد بود.هم اینک،روباتهای پیشرفته‏ مانند روباتهای اقیانوس پیما و روباتهای فضایی در مرحلهء پژوهش‏ و ساخت قرار دارند.به طور یقین، تعریف روباتهای صنعتی همگام با پیشرفتهای تکنولوژیکی مربوط به این‏ دستگاههای جدید تغییر خواهد کرد.

نخستین روبات صنعتی دنیا در دو شرکت آمریکایی‏"یونیمیشین‏"و "ای.ام.اف‏"(صنایع ماشین سازی‏ و ریخته گری)در سال 1961 آغاز به‏ کار کرد.این روبات بر اساس‏ برنامه‏ای که از قبل می‏گرفت و در حافظهء خود ذخیره می‏کرد کارهای‏ مورد نیاز را انجام می‏داد.روبات‏ مزبور نمونهء روباتهای صنعتی امروزه‏ به شمار می‏آید.

ژاپن در سال 1968 قرارداد همکاری تکنولوژیکی با شرکت‏ یونیمیشین امضاء کرد و نخستین‏ روبات خود را در همان سال ساخت. به رغم اینکه ژاپن کار خود را 7 سال‏ دیرتر آغاز کرد،چه عواملی موجب‏ شد تا این کشور نخستین قدرت‏ جهان را در زمینه روبات سازی باشد؟

پاسخ به این پرسش را می‏توان‏ تا حدی این گونه بیان کرد که ایجاد تکنولوژی پیشرفته تولید برای‏ توسعهء اقتصادی ژاپن که از لحاظ منابع فقیر به شمار می‏آید بسیار حیاتی بود.افزایش ناگهانی‏ قیمتها در پی بحران نفتی سالهای‏ 1973 و 1979 تاثیر بسیار نامطلوبی بر این کشور داشت. از این رو حرکت سریع ژاپن برای‏ استفاده از تکنولوژی اتوماسیون‏ صنعتی مانند روباتها برای توسعه‏ اقتصادی و غلبه بر تورم لازم بود.

عامل دیگر تقاضا برای تکنولوژی‏ اتوماسیون بود تا بتواند کمبود نیروی کار ماهر و مشکلات استخدام‏ کارگران یقه آبی(کارخانه‏ای)را برطرف سازد.بر پایه گزارش‏ وزارت آموزش و پرورش ژاپن،2/96 درصد از جوانان در سال 1993 وارد دبیرستان و 5/34 درصد وارد دانشگاهها شدند.این ارقام نمایانگر تمایل نیروی کار ژاپن به‏ انجام کارهای دفتری است. گزارشهای وزارت کار این کشور نشان می‏دهد که در پایان سال‏ 1992 ژاپن با 74/1 میلیون نفر کمبود کارگر ماهر روبرو بود که‏ 600000 نفر به صنایع تولیدی و 400000 نفر به بخش ساختمان‏ مربوط می‏شد.

سیستم بی‏نظیر اتحادیه‏های‏ کارگری نیز در ماشینی کردن نیروی‏ کار تاثیر چشمگیری داشته است. ژاپن بر خلاف آمریکا و اروپا دارای‏ نظام اتحادیه‏های حرفه‏ای نیست‏ بلکه به جای آن از اتحادیه‏های‏ شرکتی و صنعتی برخوردار است. کارفرمایان نیز در آموزش تکنولوژی‏ به کارکنان خود بسیار فعال‏ هستند،از این رو برای یک کارگر ژاپنی تغییر شغل کاملا آسان‏ است-یک متصدی ژاپنی ماشین ابزار را می‏توان در مدت یک هفته به‏ نحوی آموزش داد که مسئولیت‏ یک روبات را به عهده بگیرد.

پیشرفتهای تکنولوژی ژاپن‏ موجب افزایش قابلیتها و عملکرد روباتهای صنعتی،و همچنین کاهش‏ هزینه تولید شده است.مهم‏ترین‏ آنها عبارت بودند از تکنولوژی‏ تشخیص سنسوری،تکنولوژی کنترل‏ که با کمک میکرو کامپیوترها بوجود آمد،و ارائه تکنولوژی زیر سازی(1) که عملکرد بسیار دقیق و سریع را باعث شد.

در این میان،پشتیبانی مالی و اقدامات معافیت مالیاتی وزارت‏ تجارت بین‏المللی و صنعت ژاپن نیز موجب پیشرفت تکنولوژیکی و اشاعهء روباتهای صنعتی گردید.شرکتهای‏ تولیدی نیز در کنار تنوع نیازهای‏ اقتصادی و اجتماعی به تکنولوژی‏ اتوماسیون احتیاج دارند.در عین‏ انجام اقداماتی برای کاهش هزینه‏ تولید بسیار ضروری شده است.ضعیف‏ شدن صنایع ژاپن همراه با کاهش‏ رقابتپذیری بین‏المللی و در پی ین‏ قوی بوجود آمده است که منجر به‏ افزایش واردات و چرخش به سوی‏ تولید محصولات کاربر(2)در خارج‏ از کشور شد.

با حرکت نیروی کار به سمت صنایع‏ خدماتی،بخش تولید کارخانه‏ای‏ نمی‏تواند افزایش کارگران را پیشبینی‏ کند.در واقع انتظار می‏رود که‏ نیروی کار به تدریج از سال 2000 کاهش یابد.

افزایش تقاضا برای تکنولوژی‏ اتوماسیون جهت جایگزین کردن‏ مشاغل‏"آلوده،خطرناک و ضروری‏" نمایانگر تقاضا برای یکپارچگی‏ فضای هوشمند و راحت در کارخانه و بخش ساختمانی است.برای کاهش‏ ساعات کار سالانه کارکنان یقه‏ سفید و یقه آبی از 2000 ساعت‏ کنونی به 1800 ساعت تا سال‏ 1996 اقداماتی باید صورت بگیرد.

در سال 1992،62 درصد از روباتهای صنعتی ژاپن در کارخانه‏های‏ تولید خودرو،ماشین آلات،لوازم‏ الکترونیکی و الکتریکی کار می‏کردند. بیشترین موارد استفاده روباتها به‏ ترتیب عبارت بودند از:مونتاژ با 2/34 درصد،جوشکاری با 6/21 درصد،ماشین کاری با 6/10 درصد و قالبسازی پلاستیکی با 1/7 درصد روباتهای صنعتی بخش غیر تولیدی‏ تنها 2 درصد از کل روباتها را در بر می‏گرفتند.با این حال،خارج از بخش‏ تولید کارخانه‏ای موارد استفادهء متنوعی را برای روباتها می‏توان‏ عنوان کرد: انرژی اتمی

روباتها می‏توانند در انتقال و تخلیهء پسمانده‏های رادیواکتیو از کارخانه‏های هسته‏ای و همچنین در امور حفظ و نگهداری،بازرسی‏ ادواری و پیاده کردن واحدهای‏ هسته‏ای کمک مؤثری باشند. پزشکی و رفاه اجتماعی

روباتها می‏توانند در زمینهء مراقبت روزانه و پرستاری از افراد معلول و پیر فعالیت کنند و بدین ترتیب از فشار کار مرکز درمانی بکاهند.روباتهای یاری‏ دهنده قادرند همچون دست و پای‏ افراد معلول عمل کنند یا نقش‏ سگهای راهنما را برای افراد نابینا ایفا نمایند. کاهش فاجعه

روباتها می‏توانند وارد مناطقی‏ شوند که به خاطر نشست گازهای‏ سمی ناشی از زمین لرزه،طوفان، سیل و آتش سوزیهای جنگل بر روی‏ انسان بسته است.همچنین، می‏توان از آنها در یافتن افراد گمشده در نقاط دور افتاده و یا بازرسی مناطق فاجعه زده استفاده‏ کرد. عملیات دریایی

روباتها می‏توانند به عملیات‏ ساختمانی زیر آبی،آماده سازی‏ ماشینها،بازرسی مصالح سازه و استخراج منابع زیر بستر دریا کمک‏ کنند. فضا

روباتها می‏توانند در مونتاژ سازه‏های فضایی،کار در آزمایشگاههای فضایی و استخراج‏ منابع فعالیت داشته باشند. کشاورزی و جنگلداری

از تکنولوژی روبات می‏توان در برداشت محصول،پخش مواد شیمیایی کشاورزی،قطع درختان، و جمع آوری چوب استفاده کرد. ساختمان

از تکنولوژی روبات می‏توان در آرموتور بندی،رنگ زدن پلها، تکمیل بخشهای داخلی و خارجی‏ ساختمانهای بلند،تمیز کردن‏ دیوارهای خارجی،نقاشی،اجرای‏ سقفهای بتنی،و پخش بتن روی‏ دیوارهای تونل بهره گرفت. معدن

روباتها متوانند مهار داخل‏ معادن را نصب کنند و سایر عملیات‏ معدنکاری را نیز انجام دهند. صنایع خدماتی

روباتها می‏توانند عملیات تخلیه‏ و بار گیری کالا را انجام دهند، به خاموش کردن آتش و عملیات‏ نجات و کنار زدن موانع خطرناک‏ کمک کنند یا عملیات انتقال‏ پسمانده،پاکسازی و حفاظتی را به‏ عهده بگیرند.

هم اکنون،این نوع موارد استفاده از روباتهای صنعتی در مرحلهء پژوهش و توسعه قرار دارد و برخی نیز از لحاظ عملی آزمایش‏ شده است.

براساس گزارش اتحادیهء روباتهای‏ صنعتی ژاپن پیشبینی می‏شود که‏ تقاضا برای روباتهای غیر تولیدی از 2 درصد به 18 درصد در سال‏ 1995 و به 24 درصد درسال‏ 2000 برسد.عصر روباتها تقریبا فرارسیده است. پی نوشت miniaturization -1 Laborintensive- -2

آلودگی هوا در انگلستان

بریتانیا برای هوای داغ تابستان‏ آفریده نشده و شاهد این مدعی‏ تابستانهای داغ و کم آب سالهای‏ پیشین است.چند هفتهء آفتابی‏ امسال باعث شد تا شهرهای این‏ کشور به مناطق دود گرفته تبدیل‏ شده و هشدارهای مکرر آلودگی هوا مرتب اعلام شود.مهم‏ترین منبع‏ آلودگی هوا گازهای خروجی‏ خودروهاست که اگر در معرض نور خورشید قرار بگیرند ترکیبات‏ شیمیایی آن بسیار مضرتر می‏شود. ظاهرا انگلستان دو راه حل بیشتر ندارد:یا برای تابستانهای بارانی‏ دعا کند،و یا اینکه در مورد آلودگی‏ هوا اقدامی انجام دهد.

در گزارشی راجع به‏"حمل و نقل‏ و محیط زیست‏"که قرار است پاییز امسال توسط"کمیسیون سلطنتی‏ آلودگی زیست محیطی‏"منتشر شود راه حل دوم انتخاب خواهد شد (اعضای کمیسیون مزبور از دانشمندان برجسته هستند و در سال‏ 1970 به منظور ارائه مشاوره به‏ دولت تشکیل شده است).انتظار می‏رود که توصیه‏های زیر از طرف‏ این کمیسیون صورت گیرد:افزایش‏ مالیات بر سوخت،اعمال شدیدتر مقررات کنترل آلودگی،و ارائه‏ انگیزه‏های مالیاتی برای تشویق‏ صاحبان خودروهای قدیمی بنزینی‏ و گازوئیلی جهت تبدیل خودروهای‏ خود به مدلهای جدید مجهز به‏ مبدلهای کاتالیزوری.

در بررسی انرژی سال پیش،که‏ توسط"مرکز پژوهش لندن‏"صورت‏ گرفت روشن شد که 99 درصد از گاز مونو اکسید کربن،97 درصد از هیدرو کربورهای فرار،90 درصد از دود سیاه و 75 درصد از گاز اکسید نیتروژن شهر لندن حاصل رفت و آمد خودروهاست.بر اساس مدارک‏ ارائه شده به‏"کمیتهء برگزیدهء حمل‏ و نقل‏"مجلس عوام انگلستان، که قرار است اواخر امسال منتشر شود،میزان این گازهای خطرناک‏ در شهرها مرتبا از اندازه‏های‏ اعلام شده توسط سازمان بهداشت‏ جهانی و اتحادیهء اروپا فراتر می‏رود.دانشمندان معتقدند که‏ گازهای خروجی موتورهای دیزلی‏ بسیار مضر هستند،بویژه ذرات ریز این گازها که دانشمندان آن را "پی.ام.ا"می‏نامند به بخشهای‏ عمیق ریه‏ها نفوذ می‏کند و جزو مواد سرطانزا به شمار می‏آید.

میزان این آسیبها بسیار بالاست. در یکی از روزهای دود آلود ماه‏ دسامبر سال 1991 لندن که میزان‏ دی‏اکسید نیتروژن موجود در هوا به‏ 423 قسمت در هر میلیارد رسید (دو برابر اندازهء اعلام شده‏ توسط سازمان جهانی بهداشت)، نرخ مرگ و میر در پایتخت تا 10 درصد افزایش یافت که برابر بود با 160 فوت اضافی.در ضمن، افزایش بیماریهای ریوی با آلودگی‏ ناشی از خودروها ارتباط مستقیم‏ داشته است.شمار کودکانی که‏ دچار حملات بیماری آسم می‏شوند نیز رو به فزونی می‏رود.جان آیریس‏ مشاور بیمارستان هارت لند بیرمنگهام و کمیسیون سلطنتی‏ می‏گوید تعداد کودکان زیر 4 سال‏ در 10 سال گذشته که به خاطر این‏ بیماری در بیمارستان پیشگفته‏ بستری شدند تقریبا 10 برابر شده است.در بررسی مؤسسهء خیریهء"جوزف رانتری تراست‏" از 14000 کودکی که خانواده‏شان‏ تقاضای وام کرده بودند پیداست‏ که میزان بیماری آسم حاد از میان‏ موارد آزمایش شده در 10 سال‏ گذشته 5 برابر شده است.شمار نسخه‏هایی که از سال 1980 برای‏ داروی ضد آسم تجویز شده به 2 برابر(یعنی 30 میلیون)افزایش‏ یافته،و در همین مدت مجموعا 7 میلیون روز تلف گردیده است. انتظار می‏رود هزینهء معالجهءاین‏ بیماری در سال جاری که به عهده‏ سازمان ملی خدمات بهداشتی‏ است از 1 میلیارد پوند(5/1 میلیارد دلار)تجاوز کند.

اگر قرار باشد هزینه‏های بهداشتی‏ و درمانی به خاطر گازهای خروجی‏ خودروها در سالهای آینده همچنان‏ رو به افزایش باشد،اقدامات زیادی‏ باید صورت گیرد.کلوپ سلطنتی‏ خودرو"در انگلستان از آزمایشها و اعمال مقرراتی که توسط سازمان‏ حمل و نقل انجام می‏شود شکایت‏ دارد.به اعتقاد این کلوپ،بخش‏ بسیار کوچکی از خودروها(کمتر از 10 درصد)،مسبب تقریبا نیمی از تمام آلودگی به شمار می‏آید،در حالی که در 10 سال گذشته حتی‏ یک خودروی متجاوز طبق قوانین‏ موجود ضد آلودگی تحت تعقیب‏ قرار نگرفته است.

بهترین راه حل استفاده از مبدلهای کاتالیزوری،تغیر موتورهای دیزلی،و ارائه انگیزه‏های‏ مالیاتی-یا حتی سوبسید-به‏ صاحبان خودروهاست تا اتوبوسهای‏ فرسوده و ناوگان حمل و نقل را نوسازی‏ کنند،ولی اگر همان گونه که دولت‏ پیشبینی می‏کند در 25 سال آینده‏ حجم ترافیک به دو برابر افزایش‏ یابد،در آن صورت انجام اقدامات‏ شدید زیر احتمالا اجتناب ناپذیر خواهد بود.از جمله قیمتگذاری‏ جاده‏های شهری و استفاده از خودروهای‏ برقی در مراکز شهرها.

مأخذ:نشرهء اکونومیست، ژوئیه 1994