

reportagem

reportagem

reportagem

reportagem

reportagem

reportagem

Uma fábrica de condensadores em Portugal

HERMÍNIO DUARTE-RAMOS
Director-Adjunto da revista
ELECTRICIDADE. ENERGIA. ELECTRÓNICA

resumo

Uma visita à fábrica de pequenos condensadores «Roederstein Electrónica Portugal, Ld.^a» permite conhecer a evolução da empresa, desde a sua fundação, no que respeita a instalações fabris, produção, vendas e estrutura da organização.

abstract

A visit to the company «Roederstein Electrónica Portugal, Ld.^a», that manufactures small capacitors for electronic applications, gives us some data about the evolution of his structure, industrial production and sales rates.

onde estão os incentivos à formação de base, à investigação científica e tecnológica? Sem aplicação de trabalho intelectual na produção, desenvolvendo e inovando, não nos parece que se consiga inverter a política de acção. De facto, substituir a mão-de-obra do tipo primário por outra mão-de-obra simplesmente ligada ao «know-how», não modifica os resultados: permanecemos cegos, tecnologicamente — se não clinicamente.

Vêm todos estes considerandos a propósito de uma visita que tivemos a oportunidade de fazer a uma fábrica de componentes electrónicos, implementada na zona Norte do País. A ideia inicial do projecto andou associada às necessidades da Grundig em Braga, mas a breve trecho concluiu-se que a sua viabilidade requeria a busca de novos mercados, para escoamento da produção excedente, sobretudo no estrangeiro. Actualmente existe uma decisão activa de vitalizar o mercado nacional de consumo de pequenos condensadores, especialmente em consequência das medidas de conservação da energia, nas quais a correcção do factor de potência se torna cada vez mais premente.

Ora quando ouvimos de todo o lado falar em incrementar a produtividade das empresas, encontramos

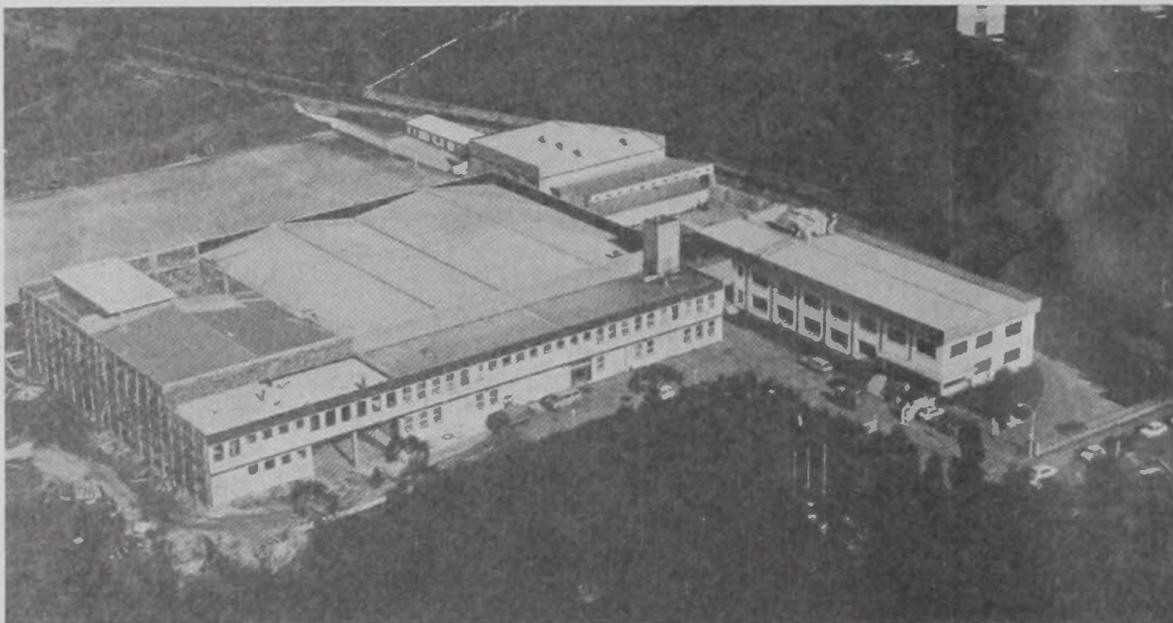


Fig. 1 — Aspecto geral da fábrica

Introdução

O fabrico de componentes electrónicos em Portugal nunca despertou o interesse dos industriais portugueses, estamos em crer, porque sempre se apontou para uma política de desenvolvimento baseada no baixo custo da mão-de-obra, com desprezo acentuado pelo nobre trabalho especializado, que a electrónica requer, especialmente nos

domínios de vanguarda. Outros países optaram por objectivos diametralmente opostos, como é o caso da Dinamarca, dispendo hoje de estruturas de produção em electrónica francamente rentáveis, que contribuem em alto grau para um elevado influxo de divisas. Diz-se agora que a política mais aconselhável para Portugal se deve orientar para as tecnologias novas e os novos produtos. Tudo bem. Mas



Fig. 2 — O administrador (à esquerda) e o director técnico (à direita) durante a visita

uma fábrica moderna a exemplificar cabalmente aquilo que as ideias traduzem: o caminho pela automação dos processos dá condições de competitividade internacional. Na realidade, só assim se podem alcançar os níveis de produtividade indispensáveis à entrada de Portugal na Europa.

Esta visita surpreendeu-nos da melhor maneira, e dessas impressões damos conta em seguida. Estamos convictos que os leitores hão-de encontrar neste breve texto e nas imagens ilustrativas surpresa equivalente. Por isso permanecemos animados em continuar a divulgar outras actividades industriais, na perspectiva de dar a conhecer ao mundo as estruturas existentes em Portugal sobre energia e electrónica.

O Grupo Roederstein

Fábricas na Alemanha

A data da fundação da Casa-Mãe coincidiu com o período de iniciação da radiodifusão: firmas como a AEG, Graetz, Lorenz, Siemens e Telefunken, tinham começado com o desenvolvimento e fabrico

de aparelhos de rádio. Em 1925 uniram-se as instituições da rádio numa sociedade denominada «Reichs-Rundfunk» e no mesmo ano fundou-se a Liga Mundial da Rádio. Em 1-4-1925 Ernst Roederstein fundou em Berlim-Charlottenburg a «Fabrik für elektrische Bauelemente» ou «Fábrica para Componentes Eléctricos». Em 1934 entrou para a empresa Hans Georg Roederstein, que tomou a sua direcção três anos mais tarde, depois da morte do seu fundador. Após a destruição dos edifícios da firma, em consequência da total derrocada político-económica no ano de 1945, H. G. Roederstein deslocou-se com a família para a Baixa Baviera e aí começou a reconstrução, partindo do nada. O consequente crescimento da empresa deu-se paralelamente ao desenvolvimento no campo da electrotecnia e electrónica.

«Ernst Roederstein, Spezialfabrik für Kondensatoren GmbH» iniciou novamente a actividade em Landshut em 1945. Em 10-3-1948 foi criada a primeira filial, a firma «Resista, Fabrik elektrischer Widerstände GmbH» ou «Fábrica de Resistências Eléctricas».

O constante crescimento de energia eléctrica abriu a possibilidade de exploração de um novo mercado, e visto que a firma Ernst Roederstein só fabricava condensadores pequenos, foi fundada em 10-8-1950, em Landshut, a firma «Ero-Starkstrom Kondensatoren GmbH» ou fábrica de «Condensadores de Correntes Fortes», cujos produtos permitem utilizar a energia eléctrica racionalmente.

Cinco anos mais tarde, em 10-8-1955, foi registada a firma «Roederstein und Türk KG», fábrica de componentes eléctricos. Os objectivos deste empreendimento, que hoje está situado em Kirchzarten próximo de Freiburg, são o fabrico e venda de condensadores electro-líticos de alumínio.

Em 16-2-1957 foi fundada, juntamente com a firma P. R. Mallory Co. Inc. Indianapolis/USA, um outro empreendimento equipado para fins especiais: a firma «Ero-Tantal-Kondensatoren GmbH» ou «Fábrica para Condensadores de Tântalo».

O programa de componentes electrónicos passivos foi completado com os condensadores cerâmicos. Para este fabrico foi criada a firma «Kestafil, Spezialfabrik Keramischer Bauelemente GmbH», em 6-6-1963.

O contínuo crescimento do «Grupo de Empresas Roederstein» demonstra perfeitamente que o trabalho de fabrico adaptado às exigências do mercado caiu em terreno fértil. Assim decidiu-se aproveitar os contactos com a indústria também para o campo dos componentes activos. Tais funções são hoje executadas pelo departamento «Ditratherm Halbleitervertrieb», na firma Ernst Roederstein.

Fábricas no Estrangeiro

A par destes empreendimentos, exclusivamente dentro da Alema-

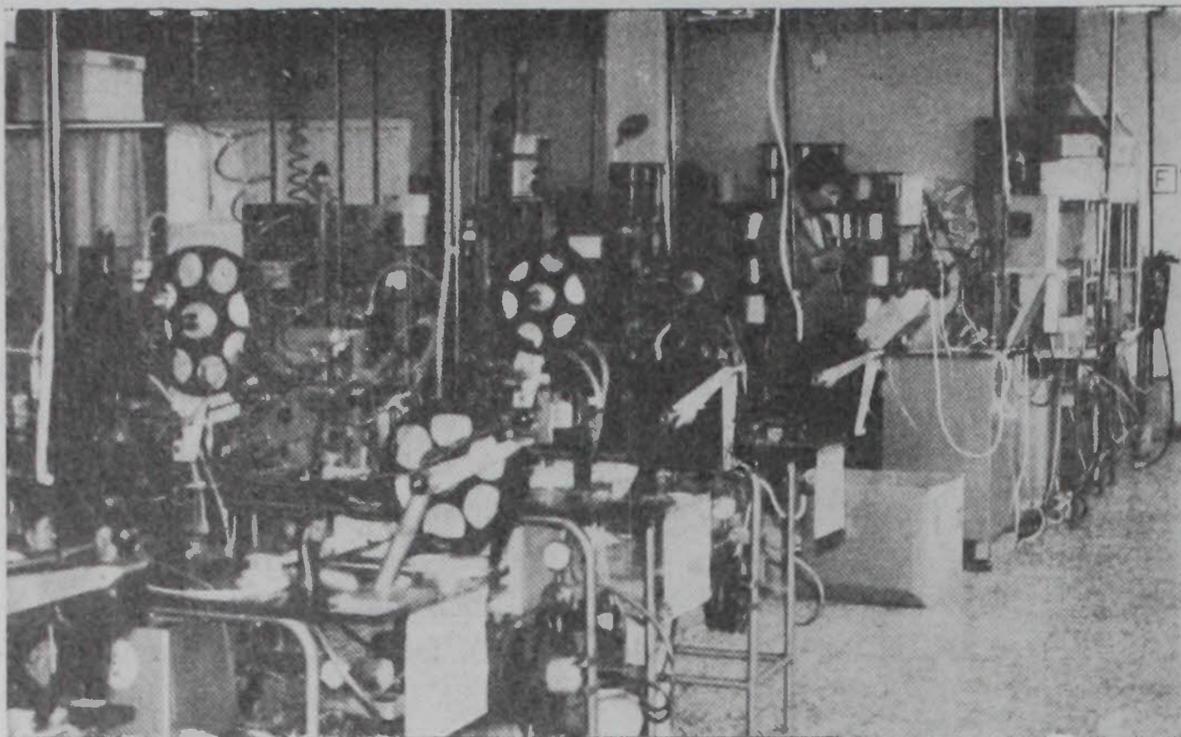


Fig. 3 — A antiga produção manual

nha, desde muito cedo foram também criadas empresas no estrangeiro.

Juntamente com a firma Indus-tesa e F. Borrell criou-se em 2-4-65 a «Ero Electronica Barcelona».

Em conjunto com I. D. Gandhi e família iniciou-se em 12-8-65 a firma «Emco-Esta Capacitors Private Ltd», em Bombaim. Os objetivos desta empresa são o fabrico e a venda de condensadores de correntes fortes.

Em 29-8-69 fundou-se um outro empreendimento no estrangeiro, a firma «Roederstein Electrónica Portugal, Ld.^a». Nos poucos anos da sua existência, esta sociedade elevou-se a um importante centro de produção.

Comercialização

O número de fábricas só por si basta para ilustrar o constante crescimento da empresa. O aumento do número de trabalhadores de 30 no ano de 1946 para cima de 5000 no ano de 1975 somente na Alemanha, embora evidencie o crescimento efectivo, não é suficiente para testemunhar todo o sucesso. De facto, sobretudo nas duas últimas décadas o progresso conseguido deve-se ao esforço no sentido de racionalizar e automatizar a

fabricação de uma forma cada vez mais acentuada. Esta expansão, contudo, não teria sido possível se a construção e o desenvolvimento das fábricas alemãs se tivesse concentrado apenas na zona de Landshut. Assim foram construídas fábricas noutras zonas, nomeadamente na região fronteiriça bávara.

Sobretudo os primeiros quinze anos após o fim da guerra foram marcados pela necessidade de recuperação, tendo lugar, seguidamente, uma completa reestruturação do mercado. Os compradores determinavam cada vez mais a evolução do mercado e portanto a

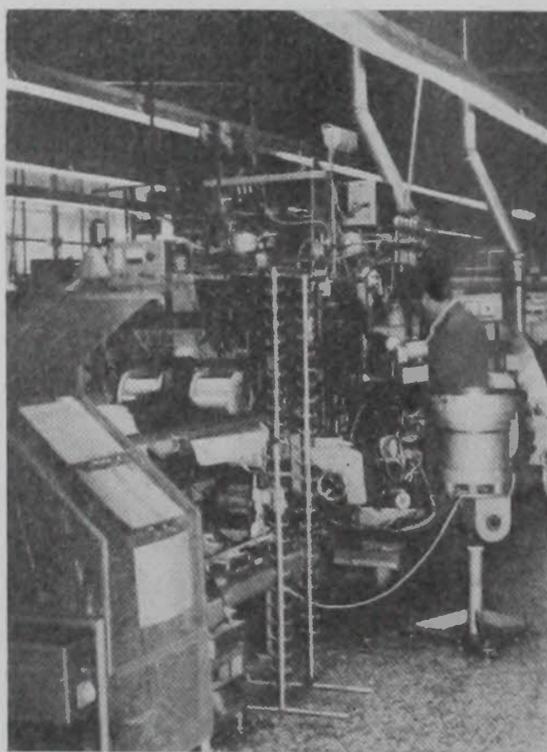


Fig. 4 — A produção semi-automática

estrutura comercial da empresa tinha também de se adaptar a esta transformação. Resolveu-se então criar na Alemanha e no estrangeiro organizações comerciais especializadas. Esta forma de vendas, que é completada, por um lado, através de representações em regime livre e, por outro lado, por meio de firmas distribuidoras, tende a expandir-se cada vez mais.

Em 1975 o «Grupo de Empresas Roederstein» contava com 6 fábricas e 3 sociedades de comercialização na Alemanha e outras 6 em países europeus (Suécia, Áustria, Dinamarca, Suécia, Inglaterra e Holanda) juridicamente autónomas e independentes umas das outras.

Além destas sociedades há ainda a «Roederstein-Hilfe GmbH», fundada no ano de 1966, cuja única finalidade é a de prestar auxílio aos trabalhadores das empresas alemãs, em casos de necessidade, nomeadamente invalidez e velhice.

A Roederstein em Portugal

Evolução das instalações fabris

A firma «Roederstein Electrónica Portugal, Ld.^a» foi constituída em 1969 com vista à produção de

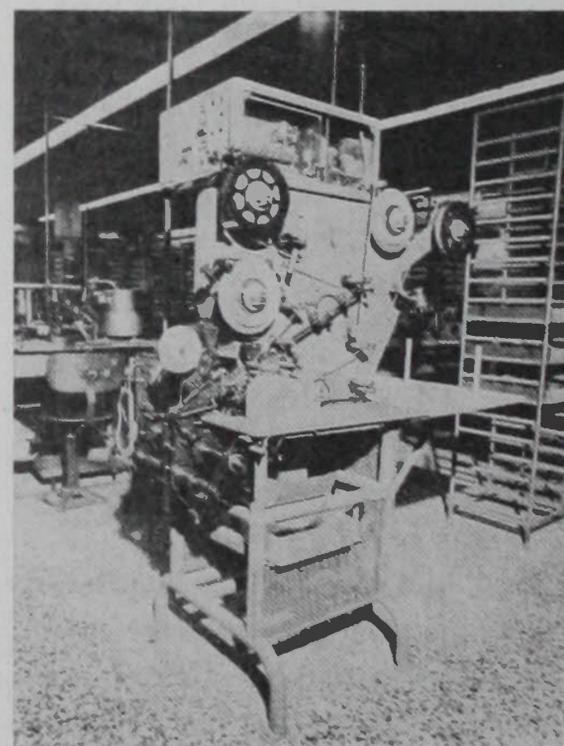


Fig. 5 — A produção automática



Fig. 6 — O controlo de qualidade manual

condensadores, inserindo-se no grupo alemão dedicado ao fabrico de componentes electrónicos.

Até 1970 construíram-se 2/3 das actuais naves fabris, com a área aproximada de 4000 m². Iniciada a produção, com 114 trabalhadores, foram exportadas em Dezembro de 1970 as primeiras três caixas, com o peso aproximado de 30 kg, para a Áustria.

Após o arranque da produção deu-se a expansão industrial, até 1972. Mas veio a recessão mundial em 1973, com o primeiro choque petrolífero, pôr em questão os objectivos do empreendimento. Mesmo assim, em 1974 ficou concluído o bloco administrativo, onde estão hoje os escritórios centrais.

Entretanto, as dificuldades levantadas pela situação internacional, em consequência dos aumentos do preço do petróleo, levaram a adoptar uma estratégia industrial pela automatização dos processos de fabrico, aumentando a produtividade, a fim de manter a viabilidade do projecto.

Em 1977 foi feita a construção do edifício de manutenção mecânica, e no ano seguinte concluiu-se o restante 1/3 da área fabril actualmente em serviço.

Para a formação profissional, sobretudo em mecânica e electricidade, foi construído um edifício anexo, no qual irão funcionar, a partir do próximo mês de Setembro, os primeiros cursos para o pessoal técnico.

Actualmente a fábrica dispõe de uma área coberta aproximadamente igual a 10 000 m² e dá ocupação a 620 trabalhadores, dos quais 12 são engenheiros e engenheiros técnicos, produzindo cerca de 130 milhões de condensadores anualmente.

Em 1974 a produção não atingia 50 milhões de condensadores por ano. Nos sete anos seguintes, porém, o número de unidades fabricadas foi além do dobro, enquanto a facturação aumentou cinco vezes.

Produção de condensadores

Da actual produção de condensadores 90 % é exportada para a

Europa, E. U. A. e Extremo-Oriente (Singapura e Austrália). Note-se que em geral os mercados consumidores são de tecnologia avançada, encontrando-se entre os países europeus a República Federal Alemã, seguida da Suécia e do Reino Unido, mas também a Áustria, a Suíça, a Dinamarca, a Espanha e a França.

Os 10% de condensadores absorvidos pelo mercado português são principalmente para equipamentos de rádio e de telefones, contando-se entre os consumidores nacionais a Standard Eléctrica, Grundig, Philips CIT de Braga e Centrel.

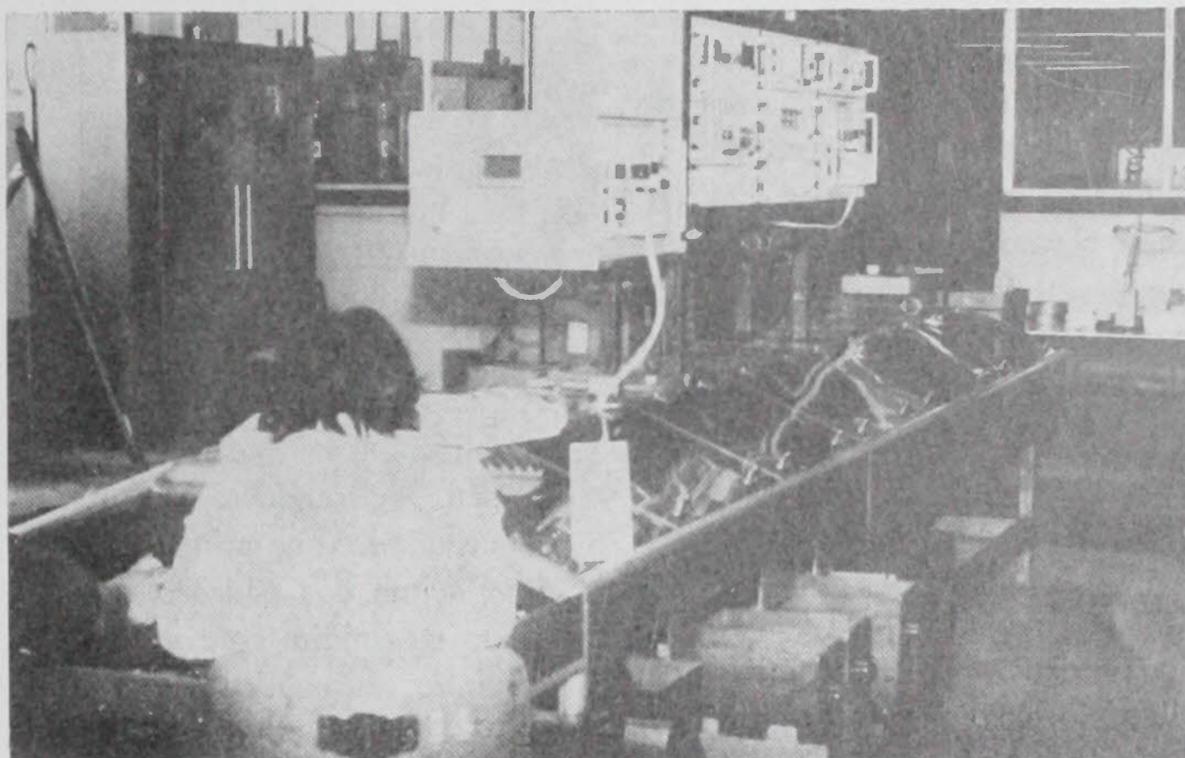


Fig. 7 — O controlo de qualidade semi-automático

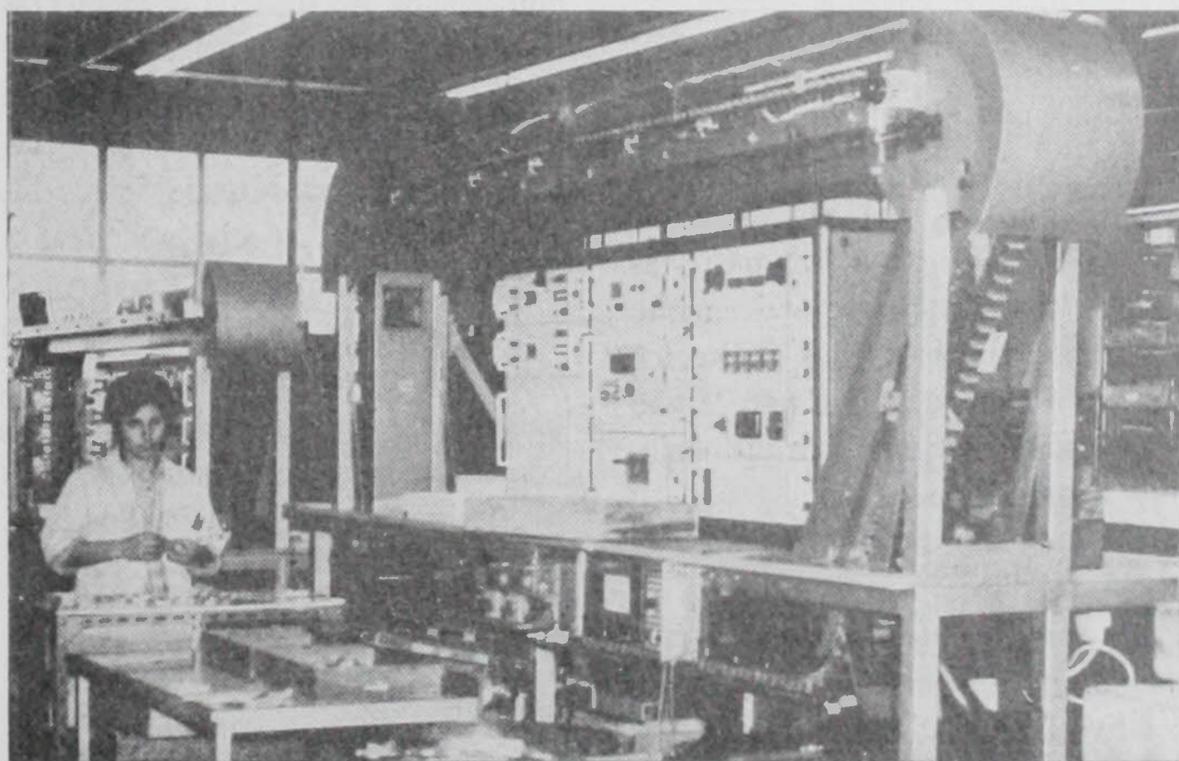


Fig. 8 — O controlo de qualidade automático

No entanto os objectivos prosseguidos pretendem atingir uma relação de 20 % a 30 % nos fornecimentos ao mercado nacional, evidentemente sem diminuir a exportação, pois se entende que irá conduzir a um maior equilíbrio na respectiva gestão.

Nesse sentido estão a ser desenvolvidas acções de divulgação junto dos fabricantes e utilizadores portugueses das reais vantagens da montagem de condensadores no funcionamento de motores e sobretudo na compensação do factor de potência em lâmpadas de iluminação. Este projecto dá resposta às medidas estipuladas pela política nacional de conservação da energia, às quais nos associamos com o empenho mais despretencioso.

A nível internacional cerca de 80 % da produção destina-se a aplicações industriais, nas quais se exige elevada qualidade, restando apenas 20 % para o consumo do grande público, especialmente na rádio e na televisão.

De facto, a gama de fabrico da Roederstein em Portugal estende-se por condensadores de fita em políester metalizado, condensadores de fita em policarbonato metalizado, condensadores electrolíticos em alumínio, condensadores anti-interferência, condensadores para correcção do factor de potência em iluminação, condensadores de serviço contínuo (por exemplo, em motores eléctricos) e bobinas anti-interferência.

Para isso a firma usa capital e tecnologia de origem alemã. Mas os quadros são quase inteiramente portugueses, pois apenas o director técnico é alemão, o que parece não ser prática corrente das multinacionais instaladas no País.

Processo tecnológico

Os quadros técnicos vão à Alemanha para aperfeiçoamento com relativa frequência. Conta-se com 2 ou 3 visitas de trabalho por ano

para os Chefes de Secção, o mesmo acontecendo a nível de Mestres. Além disso, ainda se recebe o apoio técnico de visitantes especialistas alemães, durante pequenos períodos, com certa regularidade.

As matérias-primas utilizadas, necessariamente importadas, são rolos de fita de políester e policarbonato metalizado. No mercado português adquirem-se outros materiais auxiliares, como a fita de solda (liga de chumbo e estanho), alguns produtos químicos e cartão para embalagens. A própria firma estuda a hipótese de fabricar copos em polipropileno e em alumínio para os condensadores em Portugal.

As máquinas instaladas realizam operações de bobinagem, de montagem e de controlo. Algumas são manobradas manualmente por operários, outras têm funcionamento semi-automático e as restantes executam operações automáticas vigiadas colectivamente por um único trabalhador.

A tecnologia usada é de nível europeu, registando-se uma óptima produtividade, que atinge cerca de 15 % acima dos padrões alemães.

Para isso muito contribui o programa de automatização, iniciado em 1976-77. Na realidade, cerca de 12 % da facturação são investidos anualmente no desenvolvimento da produção. Está-se a gastar 70 a 80 mil contos por ano na actualização de conhecimentos e na racionalização dos processos tecnológicos de fabricação, em especial no que diz respeito à automação e ensaios.

Os produtos fabricados satisfazem às normas internacionais mais exigentes, já que a maior parte dos condensadores se destina a fins profissionais na indústria. Por isso, na fabricação dispensa-se grande cuidado ao controlo de qualidade.

Conclusões

Apesar dos testes que se fazem

por amostragem durante o processo de fabrico, todos os condensadores fabricados são testados na fase final, para averiguar da validade das tolerâncias inscritas nas respectivas especificações técnicas, por exemplo, no que respeita à capacidade eléctrica e às perdas dieléctricas. Este controlo de qualidade a 100 % oferece a melhor garantia aos produtos. Para efectuar algumas operações de ensaio a própria firma Roederstein desenvolveu máquinas automáticas, que permitem já exceder fabricação de uma centena de milhões de condensadores por ano.

Somos no entanto do parecer que uma colaboração eficiente com os investigadores portugueses, sobretudo na aplicação dos microprocessadores aos sistemas automáticos e nas medidas em alta tensão, poderá contribuir muito para aumentar a produtividade e atestar a qualidade do engenho nacional.

Tal sugestão ocorreu-nos ao alinhavar estes apontamentos de reportagem, porque a impressão geral com que concluímos a visita foi de que estava traçado o caminho para o investimento na progressiva melhoria da qualidade de produção pela engenharia automática, quer durante os processos de fabrico, quer nas operações de ensaio, com vista a conseguir as melhores taxas de produtividade. E neste aspecto da produção industrial a engenharia portuguesa pode dar boa contribuição.

A entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia vai suscitar este tipo de interacção. Principalmente no âmbito do sector electromecânico, tão desguarnecido em Portugal relativamente aos outros países europeus, há muito a fazer. Este caso concreto exemplifica perfeitamente a orientação de uma boa política de industrialização: basta escolher novas tecnologias e gerir a produção pelo investimento na inovação.