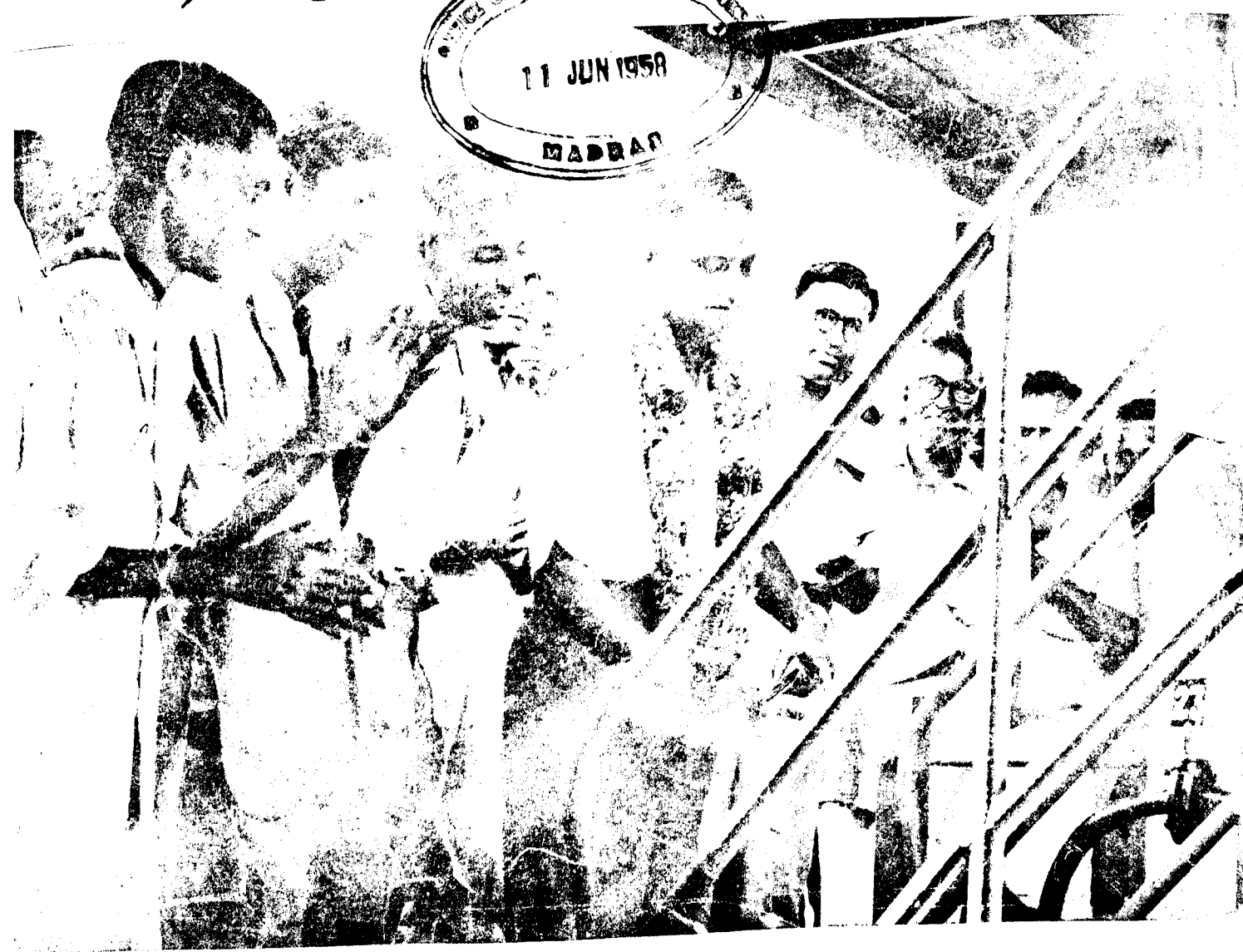


METKEM

Journal 1055
2-58



JL
XREF/2021/18MAY
1958 8-1
148014
sue

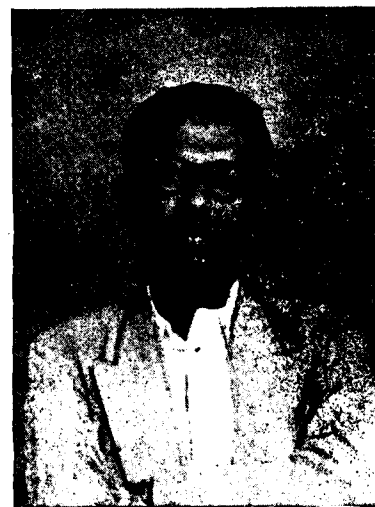
ICMA Annual General Meeting
Indian Science Congress—Prof. M. S. Thacker's
presidential address
Indian Institute of Chemical Engineers
Productivity in Industry
Indian Grass and Root Oils



They Were... Me!

In recent months, we had the pleasure of welcoming to our works several friends from our own country and abroad. To all of them we would like to say: "Thank you for calling; please do come again."

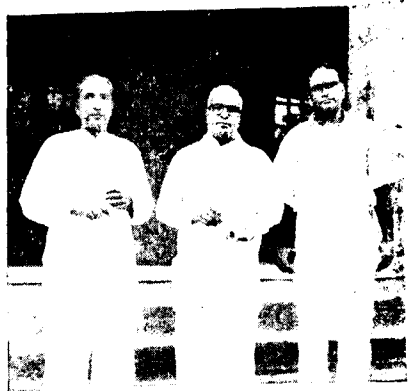
Right: (i) Mr. Prabhakaran of Tata Chemicals Limited; on either side are S. Ramaswamy and N. Sundaresan. (ii) Front row: Mr. M. G. Rao, Dt. Sales Mgr., SVOC, Madura, Mr. T. S. Narayana Rao, Mgr., Consumer/Industrial, SVOC, Madras, K. Ramanathan and Mr. S. Jayaraman, SVOC, Tiruchi. Back row: K. Rajagopal and R. Natarajan. (iii) Mr. D. P. H. Macormak of Audley Engg. Co., Newport, England, K. Rajagopal, friend, and T. D. K. Sami. (iv) First from left is P. C. Reddy, fifth and sixth are Mr. B. R. V. Iyengar and Mr. H. V. Narayana Rao and eighth and ninth are Mr. H. R. Chidambara Sastry and Mr. Narayana Iyengar. Others in the group are identifiable senior Mettur staff. (v) Flanking K. Ramanathan on either side are Mr. S. K. Ramaswamy of Hindustan Lever, Mrs. Bingham, Mr. C. E. Bingham, Hindustan Lever, and R. Natarajan.



Mr. G. V. Ramaswamy, Hindustan Lever, Ltd.



Mr. B. Vaidyalingam, Mr. H. Mueller, of Hartman & Braun, Frankfurt, K. Ramanathan and Dr. G. R. Toshniwal



Mr. R. L. Purshothama Reddy, President de l' Assemblée Representative, Pondicherry, friend and R. Natarajan



R. Natarajan and Mr. S. Francis of the U. K. Trade Commissioner's Office



With K. Rajagopal (extreme left) are Mr. & Mrs. Sivapathay of Ceylon

METKEM Journal

Vol. 8—No. 1 March 1958

Editorial Committee

S. RAMASWAMY
R. NATARAJAN
K. RAMANATHAN
T. M. KRISHNA RAO
P. B. SRIRANGAN
N. SUNDARESAN
T. S. SUBBA RAO

★

Managing Editor

R. PARTHASARATHY

★

Associate Editor

M. K. RAJAGOPAL

★

Office of the Managing Editor

17/2, Maharaja Surya Rao Road,
Alwarpet, Madras-18

★

Cover photo

New HCI Plant: Mr. K. K. Raman, Director, Managing Agents, declared open the new plant on New Year's Day.

SEVENTEENTH ANNUAL GENERAL MEETING OF INDIAN CHEMICAL MANUFACTURERS' ASSOCIATION

Mr. Charat Ram's Address

**'Scope for development enormous,' says
Union Minister of Industry**

SPEAKING AT THE ANNUAL GENERAL MEETING OF THE INDIAN CHEMICAL Manufacturers' Association held in Calcutta on February 4, Mr. Charat Ram, President, said:

"From the industry's point of view, the most notable event of the year was the desperate situation of foreign exchange resources resulting in practically a blanket ban on imports. It was a shock from which most of us are only now gradually recovering. The shock was not so much on account of the extent of the foreign exchange shortage, as on account of the sudden manner in which all of us appeared to be having to face it one fine morning, in a condition of complete unpreparedness. It would be futile to find fault with the planners of our economic future, ostensibly for the lack of forethought about such an eventuality, for mistakes are sometimes inevitable, particularly when we do not have the wealth of experience, fiscal and industrial, to guide us. What however would be tragic, nationally, is, if we were to draw no lessons from such failures, and they were repeated for the lack of an adaptable approach in views, ideas, and means of achieving our national objectives. As one in industry, I must say that I consider this desperate situation a blessing. It is a call to each one of us to bring forth the traditional resourcefulness of the private entrepreneur in meeting the needs

of the country from indigenous production, that which has been met so far from imports. A vastly changed approach to work and philosophy of business is what is expected from us men of industry to-day."

A year of progress

Continuing, he observed: "We have had another year of great upsurge in production all along the line, and consequently of consumption too. This is a welcome trend, but it would be wise to acknowledge, that this year's progress has been achieved at the cost of great stresses on the economic foundations of industry. Faced with mounting raw material costs, pressing labour demands, labour welfare measures, increased railway freights, higher costs of capital goods and spares and higher interest rates, on the one hand, and a desire on the part of Government to keep the prices low on the other, the industry has had to dip deeply into its operating margins and reserves."

Mr. Charat Ram further said: "The momentum of industrial production was not only maintained during 1957; it also acquired greater substance and speed. The general index of in-

dustrial production, which stood at 133 in 1956 rose to 149 in the first nine months of the year. Considering the strain imposed by limited foreign exchange resources, it is creditable that there was no diminution in the output of even those industries which had to depend on imported raw materials and components. An impressive range of new articles was manufactured for the first time during the year, such as sewing machine needles, hypodermic needles, automobile ancillaries like clutch and brake assemblies, synthetic detergents, raw materials for plastics etc. Production increases in the Chemical and Pharmaceutical industries have more than kept pace with the performance in other sectors of the industry. The production of caustic soda, soda ash, sulphuric acid, superphosphate, chlorine, D.D.T., Penicillin, Pharmaceuticals, dye-stuffs, etc., was all round higher."

Superphosphate

Making a special reference to the slow development of production in the superphosphate industry, Mr. Charat Ram said that the production target for superphosphate of over 7 lakh tons in the remaining three years of the Plan period was to be reached as against the current annual rate of production of over 1 lakh tons.

"Production of superphosphate is dependent exclusively on its consumption. It is unfortunate that nitrogenous fertilisers are still considered a cure-all for our agricultural problems. Whereas almost without exception, the ratio of nitrogen to P_2O_5 , used in other countries is 100:115, in India it is 100:30. Developing an effective system of subsidy as in the U.K., readjustment of railway freights on the same levels as for manures, and more liberal granting of *tagavi* loans are some of the measures

which will prove of use in attaining the targets of production of superphosphates."

Wanted — a new slant

Stating that the size of our Second Plan will be largely determined by our ability to provide adequate foreign exchange resources, Mr. Charat Ram observed that it was the primary duty of industrialists to give a new slant to production plans for specifically augmenting the country's foreign exchange resources by canalising development into:

- (i) Products which will reduce imports; and
- (ii) Products which will increase exports.

Continuing, he said: "It is to the Chemical and Engineering industries that Government and the people are now increasingly looking up for solving this difficult situation. The items exportable by the Chemical Industry are varied in character, such as bleaching powder, bichromates, magnesium and calcium chlorides, Azo-dyes, calcium carbonate, animal glue, phenyl, D.D.T., Penicillin, etc. We must also change our approach to production capacities from planning for self-sufficiency only to planning for surpluses for export. At present even the planning for internal consumption becomes inadequate by the time planned capacities have matured."

Concluding, Mr. Charat Ram said, "The fundamentals of good management, as I know them, are:

- (i) to make an ever increasingly large quantity of goods of the best possible quality, to make them in the most economical fashion, and to push them in the market;
- (ii) to strive always for higher quality and lower prices, as well as lower costs;

(iii) to raise wages gradually but continuously and never to cut them;

(iv) to get the goods to the consumer in the most economical manner, so that the benefits of low cost of production may reach him."

Mr. Shah's Address

Inaugurating the session Mr. Manubhai Shah, Union Minister of Industry, said that the Indian chemical industry was next in importance only to the engineering industry of this country and had achieved an index of industrial production also next only to the engineering group of industries.

"The current index of production of the chemical industry is 195 and the chemical industry is about to achieve 198 points as against 148 which is the index of gross industrial production in the country for the year. This is indeed very heartening—to have more than 50 points the average of all industries together," he observed.

Emphasising that there was still much lee-way to be made up, Mr. Shah observed: "As a matter of fact, this particular group of industries is one where (compared to industrially advanced countries in the world), our base is indeed extremely small. You take heavy chemicals, alkalis, acids and fertilisers, organic chemicals, dyes, pharmaceuticals, plastics, solvents, distillation products; take any branch of the industry, and you will find that compared with several other industries in the country, despite the rapid strides that have been taken, neither in the unit size, nor in the overall production are we anywhere near the major countries of the world."

Reviewing briefly the progress of the industry since the advent

of freedom, Mr. Shah indicated the targets for some items:

Item	1951	1957 (Estimated)	Targets for 1961
Ammonium Sulphate	52,604	370,000	1,600,000
Super phosphate	61,020	160,000	720,000
Sulphuric Acid	106,932	195,000	470,000
Soda ash	47,532	90,000	230,000
Caustic soda	14,724	42,000	135,400
Liquid chlorine	5,268	15,500	17,000
Bleaching Powder	3,588	5,200	15,000
Bichromates	3,271	3,500	6,000
Sodium Bicarbonate	1,630	4,400	8,000
Potassium Chlorate	1,593	2,300	3,800
Calcium carbide	Nil	3,600	24,000
Alum and aluminium sulphate	21,810	37,150	50,000
Copper sulphate	505	1,900	3,000
Ammonium chloride	—	4,800	5,000
Acetic acid	—	2,600	—
Benzene hexa chloride	—	2,500	3,000
D.D.T.	—	1,400(50%)	3,000
Hydrogen peroxide	—	550	1,500
Sodium hydrosulphite	—	Nil	4,000

(Figures in tons)

"We are actually planning for self sufficiency in most of the basic chemicals at the end of the Second Five Year Plan, and in the case of some, we might have exportable surpluses too. As a matter of fact, export is the 'must' of Indian industries in all spheres here and now, and in the future. For realising this objective, both sectors will have to co-ordinate their efforts."

Handwritten notes: "JL", "8(1) 11/11/58", and a star symbol with "NS 8.8.1".

INDIAN SCIENCE CONGRESS

'Develop the wisdom of the sage and the compassion of the saint,' says Nehru

AT THE 45TH SESSION OF THE Science Congress held in Madras on Jan. 6 Prime Minister Nehru called upon scientists to develop something of the wisdom of the sage and something even of the compassion of the saint, for, he said, "we have come to a period when unless something is done in that spirit, there might be a very big disaster."

Mr. Nehru observed that obviously there was some kind of a big lag between the achievements of science and the capacity of the human mind to adapt itself to think in the right way.

Stressing the need for keeping science apart from political conflicts, Mr. Nehru said that we

must consider science and the spirit and temper of science as important. If they are important then they must be given an important place in our political, economic and social structure. Facilities should be given for the advancement of science and scientists should be duly honoured and not considered some kind of camp followers of some concern.

The inaugural function of the Indian Science Congress which was meeting at Madras after a lapse of seventeen years, was attended by nearly 2,000 delegates from all over India besides fraternal delegates from Australia, China, Czechoslovakia, France, the German Democratic Republic, West Ger-

many, Iran, Japan, Poland, Sweden, the United Kingdom, the United States, Soviet Republic and Yugoslavia.

Earlier, welcoming the delegates, on behalf of the University of Madras and on behalf of the Reception Committee, Dr. A. Lakshmanaswami Mudaliar said that the idea of organising a Congress of this nature, where scientists of all disciplines could meet once a year and discuss connected problems, not only with the respective specialities, but problems which were inter-dependent between two or more specialities, originated in Madras from a professor of this University.

Prof. M. S. Thacker's Address

Here are excerpts from the presidential address of Prof. M. S. Thacker at the forty-fifth session of the Indian Science Congress held in Madras in the first week of January.

WHAT ARE OUR RESPONSIBILITIES as scientists in the promotion and advancement of the cause of science in India? We have been endeavouring, particularly since Independence, to expand facilities for teaching and research in science and technology, and while we have achieved during one decade much more than in many previous decades, I may be pardoned if I feel impatient and say that we have not done enough. The problems before us are many and the need for solving them is urgent. In the context of the developments which are taking place in other countries, our attempts appear to be feeble. If we have to make progress, the 'climate' for science and technology must be made much more propitious, much more responsive, much more encouraging, and in this matter all of us have a responsibility.

When Newton laughed

Science came into existence at a comparatively late stage in man's history, long after religion, long after man had adapted himself to community living, and only after he had outgrown the anti-scientific tendencies and inherently false approaches of primitive cultures. It developed independently of the useful arts, but only after the social organization had created a class of thinkers with sufficient leisure and intellectual curiosity to inquire into and understand the world of Nature. The great founders of science sought intellectual satisfaction and no more, only theoretical, contemplative *Weltanschauung*. Practical applications of knowledge were not their concern. This disinterested de-

sire "to know, to understand" has continued to be the main impulse actuating scientists in their discoveries from the ancient period down to the present day. It is stated that one of the rare occasions when Newton laughed was when a friend, to whom he had lent a copy of Euclid's *Elements* asked him of what use or benefit in life the study of the book would be!

History of Science

The possibilities of applying the method of scientific deduction for practical ends were recognized and demonstrated even in the heyday of Greek civilization, as for instance, by Archimedes, although they were not extolled or made much of by the scientists themselves. We know, on the authority of Virgil, that the seed of technology was sown at a comparatively early period in history. Due to the paucity of records in the pre-printing age, a proper appraisal of the developments in the earlier periods has not been possible. The social environment from the time of the Italian Renaissance onwards became favourable for technological adventures in Europe, and great writers of the period acclaimed the importance of discoveries and inventions. It was during the Renaissance period that people in Europe threw off the yoke of Middle Ages and the restraining bonds of theology. The French Revolution found use for physicists and chemists and the New Republic "hired" them for systematizing weights and measures. In the age of the Industrial Revolution, the rule of aristocracy bowed down before

the rise of the middle class. The practical applications of science gained emphasis over the disinterested pursuit of knowledge and social support for science became available. The rise of capitalist industrialism created a demand for inventions and the secular universities which came into existence gave a dominant place to science teaching and scientific research. The potentialities of science for catering to the material comforts of man came to be deliberately explored.

The march of civilization in the West since the nineteenth century has become inevitably bound with progress in technology. The tools and instruments which technology designed and fashioned are employed for probing more penetratingly into the realms of Nature; thus helped, scientific research has been producing results which technology utilizes to advance material civilization. Marching in step, and in resonance, science and technology have ventured into new horizons producing marvels of human ingenuity. The pace of development is so quick that it has become difficult for any scientist to keep track of advances even in his own limited field. Discoveries of to-day become the nucleus of a new science of to-morrow. The two World Wars provided proving grounds for technological creations, and the world witnessed with surprise and dismay, the powers which science and technology have unleashed; they demonstrated, at the same time, in a most eloquent way, the possibilities of science for achieving peace and plenty and for making man's life rich and meaningful.

Science and Socialism

Science has emerged as a carrier of a new socialism, realistic in

emphasis and rationalist in aim. In an astonishingly short period it has wrought radical changes in the patterns of industry and in the organization of science itself. The scale of scientific and industrial activity outgrew, long ago, the social institutions which gave rise to the Industrial Revolution. Research has come to be recognized as an industrial asset and invention, as an occupation of professionals. Laboratory research has found new meaning and new purpose.

If history has a lesson, it is this: everything that sustains and progresses comes as an upsurge from within, not as a result of something imported or invited, from without. Nothing sustains unless it is *of* the people and *by* the people.

The need for improving industrial productivity has always existed; it has now acquired urgency. We have hitherto sought inspiration from outside. We have imported plant and machinery, know-how and expert assistance. Perhaps this has been necessary in the circumstances. The result has been that the larger mechanized industries of India are, by and large, those which have been developed in other countries. Those based on indigenous inventions are few and far between. In the context of the new socialistic trends which permeate western technology, a liberal amount of assistance may be forthcoming. We, no doubt, seek knowledge, wisdom and friendship from whatever source they are to be had, but like the bee gathering nectar from whichever flower it is available, and transforming it into honey which is entirely its own, we should adapt such assistance to our own needs and requirements, and evolve a pattern of industrialization which we can

call our very own. This will be possible only if we succeed in developing science and technology. Scientists and technologists have thus a responsibility, challenging, but meaningful, and with potentialities of a great achievement.

Contemporary scene

The contemporary scientific scene in India is one of considerable complexity. On the one hand, we are faced with a shortage of personnel with specialized skills, and on the other, we are confronted with fragmentation of science and the need for liberalizing the education of the scientist so that he may combine knowledge with wisdom, expertis  with vision. We are witnessing the peculiar spectacle of technical men being weaned away to other walks of life; our universities and technological institutions are being depleted of their best teachers who find more gainful employment in Government departments and industrial establishments. Research results of proved value remain unutilized by industry, while the hunger for new processes and techniques continues unabated. All these may be signs of a fast developing techno-economy, but the problems are real and we shall be open to the charge, by posterity, of indecision and pusillanimity if we do not find satisfying solutions for them expeditiously.

The systematic promotion of improvements in production—agricultural, industrial, or otherwise—has created a continuously rising demand for the services of persons trained in a variety of skills and knowledge. While much has been done, and is being done, to train personnel, the real solu-

tion can emerge only when a serious effort is made to seek out all those who have the talent to profit by a scientific career. In a country richly endowed with human wealth, there can be no dearth of men and women gifted with curiosity and imbued with a passion for inquiry. The task is to stimulate these human endowments wherever they lie latent.

Get out of your ivory towers!

I have often asked myself the question whether the conditions in which some of our able scientists are functioning are such as to get the best out of them. Too often we load the scientists with routine and other non-productive work. Our administrative machinery has not been designed to encourage just that 'out-of-the-wayness' or 'idiosyncrasy' of the scientist, which distinguishes him from the ordinary man, and guided by procedures and precedents, it tends to bring scientists and others into a common rigid steel frame. It is well to remember that scientists are not just the ordinary run of people. They are not normal, in the sense that they seek to do things which are out-of-the-ordinary and it is precisely such adventures that are rewarding. Administrative procedures, which perhaps are necessary elsewhere, may prove too cumbersome to the creative genius of the scientists.

Penetrating minds have held the view that the consequential value of the scientific way of thinking transcends the material benefits which science has conferred on mankind. It is to the propagation of this sustaining value of science that scientists must address themselves. It is a big

responsibility which can be discharged only when the scientists revise their 'ivory tower' attitude and recognize that their responsibility to society is no less important than their loyalty to science and that there is no conflict between the two.

If our faith in science and technology as a promoter of public good is sincere, then our clear duty is to create those condi-

tions which will permit us to pursue science and promote its applications. The lesson of history and the requirements for scientific progress all point to the need for promoting the public understanding of science, and it is to the creation of this understanding that we should dedicate ourselves. Our success will be determined by our sincerity and zeal, and in tackling a problem

of this magnitude, we should act collectively as disciplined armies, not individually as 'guerilla' fighters. Scientists, engineers and technologists must willingly and gladly shoulder this responsibility. Let us get together without loss of time, formulate programmes of action, and strive forward with all the zest and zeal at our command, to achieve the desideratum for progress.

INDIAN INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERS

Dr. Bhatt stresses the importance of project reports

PRESIDING OVER THE TENTH Annual session of the Indian Institute of Chemical Engineers held in Madras on January 2, Dr. L. A. Bhatt stated that chemical engineers should apply their knowledge and experience in creating project reports for various industries and indicating the most suitable location for such industries as a guide both to Government and to the private sector.

Dr. A. Lakshmanaswami Mudaliar, Vice-Chancellor of the Madras University, inaugurated the session and Mrs. Tara Cherian, Mayor of Madras, declared open the Chemical Engineering and Technology Exhibition held on the occasion.

Dr. Mudaliar, in his address, expressed the view that there were not enough chemical engineers in the country, and that even 10 or 20 times the present number would not be sufficient. If they wanted to develop science in the proper manner, he said, the standards

for research workers should be so evolved that those who were doing good work would be retained in the field.

Referring to the working of technological institutions in this part of the country, Dr. Mudaliar said that it was their hope and it would be his endeavour to see that the Higher Institute of Technology in Guindy came into being as soon as possible. The object was to concentrate in this campus all that belonged to the physical sciences, applied sciences, engineering and technology. "It is now the policy of the University that post-graduate courses must first be instituted before research is pursued," he added. "There was a programme to contact industrialists in as great a measure as possible so that some of their problems might be placed before the staff of the college and solutions found which might be ultimately beneficial to the industries," he said.

Dr. Mudaliar also stressed the need for building up pilot plants in the promotion of research.

Dr. Bhatt's Address

In his presidential address, Dr. L. A. Bhatt said chemical engineers in India would have failed in their duty to the nation if they did not apply their knowledge and experience in creating project reports for various industries and indicating the most suitable location for such industries.

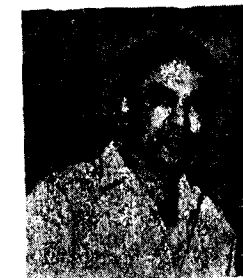
Dr. Bhatt said: "While attempting such project reports we may start with a few fundamental concepts: The present policy of the Government of India is to develop economic raw materials—minerals, marine, forest and agricultural outputs, and process them into consumer goods in India for local consumption or export, if possible, for maintaining balance of trade. The present paucity of foreign exchange and the restricted import of goods

is a God-sent opportunity to establish new production. Any projected production should involve the minimum transport of raw materials and finished products, as transport difficulties are likely to increase in our country with a growing volume of production. The core of the plan alone will claim 43 million tons additional traffic—namely, coal 20 million tons, steel and its raw material 18 million tons and cement 5 million tons. The funds allocated to Railways for expansion in the Second Five-Year Plan are just enough to augment traffic facilities for a further 42 million tons by 1961. Job opportunities should be provided to as many hands as possible. Chemical processes by their very nature are of automatic character and cost due to labour is rarely more than 10 per cent on the ultimate cost of product. However, consistent with efficiency, automation should be avoided as far as possible, particularly when it involves stoppages in production due to failure of such mechanism and for which spare parts may not easily be available. An optimum balance needs to be maintained in deciding on plant and equipment for the process. As far as possible, recording instruments should be included together with indicator gadgets in view of labour being uneducated."

PHOTOGRAPHY

By K. Ramanathan

It all started in the early 30's when my father presented me with a Voigtlander Camera with a 6.3 lens costing then about Rs. 50. To this day, he hasn't ceased to regret this gift to his son! He thought then,—and so did I—that for the cultivation of this fascinating hobby, all that was needed was an initial investment. How sadly mistaken we both were was brought home to us very forcibly, indeed, as several "fifties" disappeared over the years!



K. Ramanathan

I cannot say that I started my career of an amateur photographer entirely under an aura of glory. Photography was not then the well-developed art that it is to-day. The respect that was rightfully mine by reason of my camera ownership was vitiated to an extent by my actual performance, which was partly due to lack of adequate photographic know-how on my part and partly due to the frequency with which I was called upon to fill photographic assignments. In a hostel of about

200 students each one anxious to immortalise himself, you can't possibly turn the lens-light on everyone, can you? You can only turn them away, but you can't; so I evolved a compromise. I often clicked the camera for what it was worth, very often, for what it was not worth, because there would not be any film inside! Even on those rare occasions, when there was a roll inside, I would only draw blank! Well, to cut the cackle and get to brass-tacks the shutter-bugging habit did not exactly go to enhance my popularity with my friends, so much so, that whenever I set myself the task of photographing someone, I had to give a prior assurance that there was a film in the camera!

In course of time, however, people forgave—and forgot. My performance, too, was improving. With pardonable pride, I recall the fact that I have distributed well over 200 copies of the only good photograph available of Mr. Charles King, Principal of the Engineering College, Benares Hindu University, two months after his demise.

DARKNESS DURING AFTERNOON

I still remember the hole I made on one of the planks of my cot in room No. 92, Rajputana Hostel, BHU, for the purpose of fixing up the vertical post to mount a crude enlarger. The improvisation of a fairly good dark room was another difficulty which I had to tackle. Imagine the trouble and bother of turning a well-ventilated room into a dark room in the afternoons. During night-time, while I was engaged in developing, should someone switch on the lights in the outside verandah, woe unto the result! This difficulty I surmounted to some extent by having a board outside my room which read: "Developing in progress. Don't switch on lights". Since most of my friends in my block had been clicked at by me, one time or another, they would sooner run the risk of tripping on the stairs in darkness than switch on the verandah lights, thereby ruining their already slim chance of securing a good photograph of themselves.

From the 'printing stage,' I graduated to the 'enlarging stage'. My services were constantly in demand in the neighbourhood of the university campus for photographing functions, weddings, etc.

In recent years, I have taken to cine-photography, but I have been unable to indulge this hobby as well as I would like, for lack of films and time. The prohibitive cost of films is another deterrent. Friends have been kind enough to say that some of the movies I have made are not too bad.

TIPS TO BEGINNERS

And now for some free advice:

- (i) Know the limits of the camera you use and do not expect too much from it.
- (ii) Curb the desire to exhaust a roll in record time!
- (iii) Don't waste money on powerful lenses. For use in this country, a 6.3 or 4.5 lens will do.

PRODUCTIVITY IN INDUSTRY

R. GOVINDARAGHAVAN, Senior Chemist

BY REASON OF THE STRESS IT places on fuller or more effective utilisation of existing resources, and because it helps to step up output, productivity is an imperative need. The term 'productivity' is commonly used to indicate the producing capacity of a unit. Thus productivity can be associated with man, machine and material. Productivity is defined as the ratio of the total output of an industrial unit to its total input in labour, material and equipment. Broadly speaking, productivity can be increased by reducing the input cost for the same output or by increasing the output for the same input cost. Increase in production by increasing the input cost does not increase productivity.

With the 'productivity goal' in view, the Ministry of Labour sponsored a 'Productivity Project' as an organ of the Central Labour Institute. The chief objective was to organise a practical training programme for industrial personnel at all levels, in the techniques of modern industrial engineering and management.

At Madras the Project was conducted under the auspices of the Madras Institute of Management. It consisted of the following courses:

- (i) Management Seminar for top managers of industries—twelve sessions of two hours each.
- (ii) A Refresher Course in Industrial Engineering for factory executives—thirteen sessions of two hours each.
- (iii) Personnel Management Seminar on the Human

Aspects of Productivity for factory Welfare Officers or Personnel Managers—five sessions of four hours each.

- (iv) An Introductory Course in Foremanship for factory Supervisors—one week full time.
- (v) Labour Seminar for Workers' Representatives within the Factory and trade union leaders—twelve sessions of two hours each.
- (vi) Work Study Course for technicians, engineers and factory executives—eight weeks full time.

Subjects dealt with in the different seminars were:

(i) *Management Seminar*: Evolution and function of management—Organisation structure—Policies and procedures—Plant layout and material handling—Production planning and control—Costing and Budgetary control.

(ii) *Refresher Course in Industrial Engineering*: Plant layout and material handling—Standardisation and simplification—Methods improvement—Process planning—Tool design—Production planning and Control—Plant maintenance—Inspection and Quality Control.

(iii) *Personnel Management*: Introduction and effects of work study—Sharing the benefits of higher productivity—Collective bargaining and productivity.



R. Govindaraghavan

(iv) *Labour Seminar*: Productivity and workers—Wage incentive plans—Safeguards under wage incentives—Collective bargaining—Labour problems—Elements of method study and time study.

(v) *Work Study Course*: An eight-week full-time course was the backbone of the Productivity Project. In a relatively short period of training and with little or no additional capital expenditure, it was shown how productivity can be increased by men from within the organisation was shown. The work study course comprised two weeks of class-room instruction on Method Study and Time Study followed by four weeks of practical training in an industrial establishment. The last two weeks were spent in summing up the practical work done by the various trainees in the different factories.

The work study course dealt in detail with how productivity could be increased in relation to man and material. (As productivity in relation to machine was mostly dependent on the design of the equipment, this aspect was not dealt with at this level.) It was, however, shown how productivity could be increased by properly

balancing the work loads of different machines.

Work Study

The work study course consisted of two sections: (a) Method Study and (b) Work Measurement commonly known as 'Time Study'.

Method Study is but the systematic recording, analysis and critical examination of the methods and movements involved in performing any piece of work and the development and application of easier and more productive methods. Method study thus involves the examining of operators, machines, materials, operations, finished products, handling, layout, working conditions, manufacturing cycle time, quality requirements and tools used.

For easy analysis, all manufacturing activities are to be reduced to five basic elements consisting of:

- (1) Operation; (2) Transportation; (3) Inspection; (4) Delay; and (5) Storage.

The procedure to be adopted for the development of better methods is to get the answers to a series of questions.

Present Method

- What is being done?
- Why is it being done?
- How is it being done?
- Why is it done that way?
- Where is it being done?
- Why is it being done there?
- When is it done?
- Why is it done then?
- Who does it?
- And why?

Improved Method

- What else can be done?
- What should be done?
- How else can it be done?
- How should it be done?

- Where else can it be done?
- Where should it be done?
- When else can it be done?
- When should it be done?

- Who else can do it?
- Who should do it?

An analysis of existing methods may be made easier and more effective by the application of various charting techniques like Operation Process Charts, Flow Process Charts for man and material, Man Machine Charts, Activity Charts, Left hand and Right hand Charts and String Diagrams.

Operation analysis also consists of getting the answers to a lengthy questionnaire relating to material, material handling, operator, machine and working conditions.

It was stressed at this course that the purpose of work study was to take work out of work or to remove work out of work. Slogans were also used to alert the work study trainee in evolving better methods. 'The better method must be economically profitable, technically possible and humanly acceptable.'

'Everytime a material is handled, something is added to its cost and nothing to its value.' The trained work-study man has 'a new pair of eyes.' 'Don't take anything for granted.' 'The enemy to be guarded against is the attitude: *Things have been going on like this all these years, why should they not be continued?*'

Some classic examples were given to enable the trainee to appreciate the effects of method study.

Folding of Paper:—By the application of the following principles of motion economy, a better method was evolved resulting in an increase in production by 43 per cent.

- (i) Smooth continuous motions of the hands are preferable to

zig-zag motions or straight line motions involving sudden and sharp changes in direction.

- (ii) Ballistic motions are faster, easier and more accurate than restricted or controlled movements.

Time Study

The second part of Work Study consisted of Work Measurement or Time Study. After evolving a better method and after standardising the better method, Time Study had to be made for evolving the 'allowed time' for an operation. Allowed time or 'levelled time' is the time that should be taken by the average worker to do a job if allowances are made for the personal needs of an operator, unavoidable delays and interruptions, severity of working conditions, etc. Allowed time is to be taken as the basis for setting up any wage incentive system.

Rating

Another factor in Work Measurement is Rating or the Performance Rate of an operator. This is necessary because men have individual differences; men do not always work at the same pace; intensity of work put in varies—deliberately or due to fatigue; motivation plays an important part in the effort put in by the worker.

To help in proper rating, the terms 'Normal Performance' and 'Standard Performance' are used. Normal Performance is the effort expected to be put in by a conscientious, day-rate worker without any motivating force under proper supervision. 'Standard performance' is the effort put in by a normal worker under a motivating force.

'What is there in it for me?'

Increasing productivity as such is not attractive to workers unless the question 'What is there in it for me?' is answered properly for the workers. Wage incentives form one of the most important motivating forces for creating enthusiasm and maintaining sustained interest on the part of workers in increasing productivity.

Incentives are in many forms, and the most effective one is the 'Payment by measurable results.' A pre-requisite to direct financial incentives is the evolution of standards of work performances or work loads through work measurement.

Another commonly used phrase is: 'Fair day's wages for a fair day's work.' Both the terms 'fair day's work' and 'fair day's wages' cannot be defined accurately. It is the object of job evaluation and merit rating to find out the 'fair day's work' of an operative. There is yet no

means to find out the 'fair day's wages,'—a solution being sought in collective bargaining by labour representatives and management representatives.

For the successful working of any wage incentive system, there must be a guaranteed minimum wage and it is usually fixed at 100 performance level. Wage incentives are good because:

- (i) They offer a reward for excellent work.
- (ii) They are the means of making workers accept Work Study and thus share in its benefits.
- (iii) They are a tangible form of attraction for work.
- (iv) They create interest in the job.
- (v) They serve to spotlight increasing productivity through higher earnings.
- (vi) A feeling of working for himself is created in workers.
- (vii) The necessity for keeping

always a watchful eye by supervisors is reduced.

(viii) Incentives act as powerful means of productivity where especially a good deal of human work is involved.

The success of a work study mainly depends upon the co-operation of the section head, foreman, supervisor and the workers concerned. The work study department or the personnel department should provide all the details and analyses of existing jobs with suggestions for improved methods so that the departmental head could have a complete picture of the job before him.

To remove the fear of extra workload or retrenchment, the workers concerned should also be taken into confidence. Details should be explained to workers at each step. They should be made to understand that the real purpose of work study is to remove work out of work and to enable the worker to earn more by increasing productivity.

VOLTAS LIMITED

ELECTRICAL INDUSTRIAL DEPARTMENT

Bombay, 13th February 1958

Dear Mr. Ramaswamy,

"THE CHEMICAL INDUSTRY IN INDIA"

Thank you for your letter dated 3rd February 1958. You will, perhaps, be interested in hearing what our Principals had to say about your article, "The Chemical Industry in India".

"We have found this article most interesting, particularly the facts and figures contained therein indicative of the present and future demands for chemicals derived from electrolytic cell operations. We are happy to have this article and it makes for an important addition to our knowledge and records of the anode consuming industry in India."

Yours sincerely,

S. R. YEKKAR

Mr. S. Ramaswamy, B.Sc. (Hons.),
Production Superintendent,
The Mettur Chemical & Industrial Corpn. Ltd.,
Mettur Dam R.S.,
Salem Dist.

INDIAN GRASS AND ROOT OILS

—A General Review

by S. RAMAMURTHY, B.Sc.

AN ATTEMPT IS MADE IN THIS article to consider the availability, extraction and other aspects relating to the aromatic grass and root oils of India.

From very ancient times, India has been known to be a land of spices and aromatics. Indeed, foreign traders were attracted to India for bartering gold and silver for spices and aromatics.

The country is abundant in the natural resources of essential oil-bearing trees, and these trees grow wild in many parts. Unfortunately, the equipment used for the extraction of essential oils is rather of the primitive type. The industry can hope to grow only if modern methods and techniques are employed for winning the essential oils. Even with these old methods, large quantities of essential oils are being extracted and exported every year to countries like the United States of America, France, England, Germany and Japan. The total exports are estimated to be at Rs. 67 lakhs (1953-54). We also import annually fruit essences, aromatic chemicals and oils from abroad worth about Rs. 90 lakhs. It is gratifying to note that the research centres under C.S.I.R., New Delhi, and other private agencies are doing valuable work for developing this industry, cutting down imports and making India self-sufficient.

Lemongrass Oil

The Indian grass oils belong to a common family known as *Cymbopogon*. Several species are available, of which the parent plant *cymbopogon flexuosus* is important. Lemongrass oil is obtained by distillation of this grass. It is abundant in South India in the

foothills of Travancore, Cochin Malabar District and in the malai hills. India produces about 900 tons of this oil annually which is a major essential oil next only to sandalwood oil in the matter of export to foreign countries. The grass is planted on open hills, facing the sun, where other crops will not thrive. This aspect must be taken into consideration and steps have to be taken to plant lemongrass on a large scale.

The grass contains about 2.5 to 4.25 per cent of essential oil on dry basis. The oil extracted contains a high citral content, 75-80 per cent. The citral is a pale yellow liquid with a powerful and characteristic odour of lemongrass. The grass is distilled by the farmers in water stills and the quality of the oil thus obtained is judged by sight and smell. If proper care is taken to raise good quality plants and the essential oil is obtained by adopting improved, scientific methods, we can considerably step up our exports after meeting demands. This oil finds use as a cheap washing soap perfume. Citral can be obtained pure by fractional distillation in vacuum. This is used to a large extent for the manufacture of the well-known violet perfume 'Ionone'.

Palmarosa and Gingergrass Oils

These oils are obtained by distillation of the grass *Cymbopogon Martini*. The grass is called 'Rusa' grass and is found in the river beds of Ganga, foothills of Western Ghat and in North Canara. There are two varieties, one called 'motia' and the other called 'sofia'. The 'motia' yields the commercial palmarosa oil while 'sofia' yields gingergrass oil. The

'motia' variety is rich in geraniol (typical rose odour) and because of its low cost and pleasant odour, it is widely used in soap perfumes. Villagers employ copper stills for distillation invariably near a pond or stream since a lot of water is required for distillation and for cooling the condensers. The grass is placed in the copper still with about one foot depth of water. A lid is placed securely in position by means of a specially-made paste of mud and flour. The bamboo tube which serves as a condenser is luted into the lid and the other end is connected to a receiver which is placed in the pond or stream.

The oil is a colourless-to-pale, greenish yellow liquid with a soft sweet odour resembling the note of rose perfume. The oil contains about 75-90 per cent geraniol. India produces about 50 tons of this oil annually, a major portion of which is exported to foreign countries. This is another important essential oil which is used as a cheap toilet perfume. The yield of grass per acre can be increased by taking proper care in the plantation of good variety grasses. Government assistance is required at every stage to bring about systematic plantation and large-scale distillation using improved methods. Then only can we hope to increase the quality of the oil. The 'sofia' variety which yields gingergrass oil is grown in the sub-tropical zone of the Himalayas and as far south as Madras and Bangalore. The oil is brownish yellow in colour, is entirely different from palmarosa oil, but is less valuable. It is used as a cheap washing soap perfume.

Vetiver or Khas-khas Oil

This grass grows practically throughout India in a wild state on river banks and marshy places.

Characteristics of the Grass and Root Oils

	Lemongrass oil	Palmarosa oil	Gingergrass oil	Vetiverol oil
Specific gravity	0.895 to 0.908	0.886 to 1.4780	0.900 to 0.955	1.0111
Optical Rotation	+ 1° 30' - 5°	- 3° to + 5°	- 30° to + 50°	- 30.65°
Refractive Index	1.4825 to 1.4885	1.472 to 1.4780	1.4780 to 1.4950	1.5165
Citrol	68 to 85 per cent	—	—	—
Acid value	—	0 to 3	2 to 6	10.5
Ester value	—	12 to 50	8 to 40	69.6
Total Geraniol	—	78 to 94 per cent	—	—

The oil is distilled from the roots of the plant *Andropogon Muricatus*. This grass is cultivated in abundance, in Malabar and South Travancore and in the neighbourhood of Tuticorin. In North India, Bharatpur is the biggest area where these roots grow in plenty. The annual output of India is 77,500 maunds. Distillation of this oil is also done near the place where the grass is grown. There is practical difficulty in the steam distillation of these roots because of its viscosity and low volatility. The separation of the oil is also difficult because of the specific gravity which is very nearly that of water.

The time-honoured method in practice in India is to distil the roots soaked in water in an alembic (copper pot) over an open fire and allow the oil carried by

the steam to cool in receivers containing sandalwood oil. *Khus* oil is a golden yellow viscous oil. This oil serves as a fixative because of its pleasant lasting odour. It blends well with sandalwood, rose and *patchowli* oils. There are three varieties in India: (i) Bharatpur variety having 65 per cent Vetiverol content; (ii) Moosanagar 75-84 per cent Vetiverol; and (iii) Jaipur variety 70 per cent Vetiverol. If the Java variety is grown in large quantities, we will get a good yield and a proper quality oil. Here again to enable us to get good quality oil, improved methods of distillation, and centrifugal machines to separate the water and other impurities of the oil, have to be used.

Objective: other countries

Despite our abundant re-

sources, the essential oil industry is still not properly developed. The recently organised **Essential Oils Association** will, it is hoped, take such steps as may be necessary to develop the manufacture of synthetic perfumes and aromatic chemicals in our country. A *sine qua non* for the development and growth of this industry is standardisation. The Indian Standards Institution has already formulated and issued 12 Indian Standards for important essential oils.

Our short-term objective might be the cutting down of the huge amounts now spent on importing synthetic perfumes and aromatic chemicals, but our long term objective must be the building of our export market. This could be realised only if we would build a reputation for quality ●

OBITUARY

We deeply regret to record the death which occurred on November 26, 1957 of Mr. S. M. Ar. N. Narayanan Chettiar who was for many years a Director of this company. He was 77.

Of a pious and charitable disposition, he had done outstanding service both to the community and the country. As Chairman and Member of the Karaikudi Municipal Council, he had shown the keenest interest in civic affairs and in building a better and more beautiful Karaikudi. He was also a Trustee of the Tiruvanaikovil Temple—this temple and several other temples in and around Karaikudi received his life-long devotion.

Some thirty years ago, when electricity had not found its firm "feet" in the south, Mr. Chettiar was among the very few who had—and showed—faith in the future of the industry. Until a few years ago, he was a member of the Board of Directors of the South Madras Electric Supply Corporation, Limited, Tiruchirapalli.

At the meeting of the Board of Directors of the Mettur Chemical & Industrial Corporation Limited held on 17th January, a resolution was passed expressing profound sorrow on the passing away of Mr. S. M. Ar. N. Narayanan Chettiar and requesting the Managing Agents to convey their sympathy to the members of the bereaved family.

METKEM would also like to extend its respectful sympathy to Mr. S. M. Ar. N. Arunachalam Chettiar (son of the late Mr. Narayanan Chettiar) our Madurai, Karaikudi and Trichy Distributor, and other members of the family in their bereavement.



The late Mr. S. M. Ar. N. Narayanan Chettiar

Metkem Miscellany

Weddings

THE WEDDING TOOK PLACE OF: T. Theresa, Assistant, Mettur Chemicals High School and sister of T. Antony, Operator, with T. Joseph.

A. Kolandaisami, Operator, son of M. A. Arokiasami, Supervisor, with Selete Margaret Rose.

Vasantha, sister of P. Sitaraman, Steno-typist, with Jayaraman.

Farewell

D. T. Doss, Transport Officer, retired on December 31 after a service of eighteen years. We wish him all happiness in his retired life.

K. R. Venkataraman, Asst. Engineer, was bidden farewell by the members of the Staff Association at a party arranged on March 13. After a service of fourteen years, he is leaving the company to join Seshasayee Industries Limited as a Mechanical Engineer. Venkataraman will be going to Germany very shortly for the purchase of plant and machinery for the ceramic factory to be set up by Seshasayee Industries Limited at Vadalur, near Neiveli.

METKEM wishes him all success in his new career.

Return from business tour

A joint meeting of the Staff Association and the Society of Technologists was held on December 12 to welcome back S. Ramaswami, Production Superintendent—he had left on a business tour of U.K. and Europe. In the course of a brief address, Ramaswami dealt with his mission of securing deferred

freight arrangements from foreign manufacturers of plant and machinery.

MCIC helps National Savings

At a meeting held on January 31, Mr. K. C. Vijayaraghavan, Special Deputy Collector, Mettur Dam, addressed employees on the need for small savings, explaining how both Government and the contributors could benefit by the scheme. R. Natarajan, Secretary, presided.

Following the appeal made at the meeting, the company offered to advance a month's basic salary to each employee for investment in National Plan Certificates, the amount being recoverable in easy monthly instalments. Thanks to the granting of this loan, an investment of Rs. 20,000 could be made.

On January 22, Mr. M. G. Balasubramanyam, Collector, Salem, distributed Savings Certificates to the contributors. S. Ramaswami, Production Superintendent, who presided, welcomed the Collector.

Characterising the loans advanced by the company to employees



Joseph - Theresa



Kolandaisami - Selete Margaret Rose



Vasanta - Jayaraman



K. R. Venkataraman



Society of Technologists and Staff Association Meeting: S. Ramaswami addresses members on return from his European tour

for purposes of investment in Plan Certificates as a fine example of management-labour co-operation, the Collector thanked M C I C and the Co-operative Society for their respective contributions of Rs. 15,000 and Rs. 2,000. T. P. Lokanathan and G. Arokiasami, representatives of the Workers' Union and the Employees' Union who also spoke thanked the management for their kindly



New HCl. Plant: Puja being performed on the occasion of its formal opening.

gesture. Mr. K. C. Vijayaraghavan paid a glowing tribute to G. Venkataramiah, Welfare Officer, for the keen interest he had been taking in the savings drive.

Our New HCl Plant

Our new Hydrochloric Acid Plant was declared open by Mr. K. K. Raman, on January 1. The plant was supplied by Krebs & Co., and has a production capacity of six tons per day.

Obituary

The death took place on January 10 of S. S. Sastry, Maistry, Watch and Ward. METKEM offers its sincere sympathy to the bereaved family.



The late Mr. Sastry

Films

Feature films screened in recent months included: *Prodigal, Ride Vacquero, Trio, Scandal at Scourie, Passionate Friends, Young Bess* and *Master of Life & Death*.

Welfare Notes

In the early years of World War II, when the company was still trying to find its legs, the establishment of a "co-op" became, a matter of urgent necessity. Shopping conditions prevailing in the locality were as bad as they could be. The position became even worse after Government clamped down controls on food-stuffs and other essential articles.

The company, therefore, took up the matter with the Registrar of Co-operative Societies, and later assisted in the creation of "The Mettur Chemicals Co-operative Stores Limited." The stores came into official existence in the latter half of 1942. It must be recorded here that had it not been for the strenuous efforts of R. Natarajan, Secretary, the project might not have materialised at all. He has been the President of the institution since its inception, having been nominated to its directorate by the company.

The Co-operative Stores started with a meagre share capital of Rs. 4000. But if it has to-day developed into a fine institution, the Stores has to thank its company—which has not only been helping it with interest-free advances to provide its working capital, but has also given to it rent-free buildings for use as godowns and offices.

During wartime our Co-operative Stores enjoyed a local monopoly in the trading of several commodities on which controls had been imposed. The "co-op" was thus in a position to build up reserves which provided adequate funds for its working and also enabled it thenceforward to meet the cost of the facilities afforded by the company. In this context, mention must be made of the untiring services of R. K. Viswanathan, now Sales Manager, Mettur Chemical & Industrial Corporation Ltd., who was the Secretary of this institution during its plamy days. His remarkable business acumen coupled with his great tact (with which latter commodity unserved customers often went away fully satisfied!) contributed not a little to the growth and further expansion of the Stores.

The lifting of controls after the war, however, hit the earnings of the Stores as its turnover was considerably reduced owing to the rise in prices. Its troubles multiplied when it had to face competition from private dealers who opened shops in the neighbourhood. Subsisting on its past reserves for a time, the institution was threatened with a near-crisis in 1954, when the company again came to its rescue by extending to it concessions shown to it around the early days of its formation.

Poised on its own feet once again, the Mettur Chemicals Co-operative Stores is doing signal service to the community. Its present energetic Secretary is K. Subrahmanyam.

THE METTUR

CHEMICALS

CO-OPERATIVE

STORES

LIMITED

Chemical Briefs

'CAPSTAN', A NEW FUNGICIDE, has been evolved by a large American Petroleum Company in the course of experiments undertaken with a view to producing a new and better fungicide from chemicals in petroleum. It is marketed under the name 'Orthocide 50-W' as a wettable powder.

The first step in its manufacture involves the chlorination of carbon disulphide to form an intermediate perchloromethyl mercaptan called PMM for short. The end product is made by reacting PMM with tetrahydrophthalimide. The production of intermediate PMM is a particularly sensitive stage in the process since contact of the reactants with iron in any form will cause the formation of carbon tetrachloride instead of PMM. There is further the problem of avoiding corrosion by the chlorine present. The use of monel for much of the equipment solves both problems.

Stainless Steel without nickel: The National Metallurgical Laboratory at Jamshedpur has developed a new process for the manufacture of stainless steel without using the costly metal, nickel, but using instead manganese and nitrogen.

The stainless steel now imported (at the rate of 7000 tons annually) is manufactured out of iron, chromium and nickel. Since the country has no known deposits of nickel ores—and importing the metal means an expenditure of Rs. 20,000 per ton—the importance of the new process can scarcely be exaggerated.

The new, nickel-free stainless steel (called 'Thackeron,' after Prof. M. S. Thacker,) has been tested both in the U.S. and the

U.K., and found to be of as good a quality as the conventional chrome-nickel steel.

Setting up a plant using the Jamshedpur process would mean a cost of about Rs. 1 crore, but against this might be set off a recurring annual saving of foreign exchange of about Rs. 10 crores.

Coating on Titanium: The American National Bureau of Standards has successfully deposited hard, adherent, protective coatings on titanium by electrical methods. The procedure involves forming a titanium fluoride film on the metal surface, electroplating with chromium, and heat treating the plated specimen at 800 deg. C. Developed for the Springfield Armory by C. L. Stanley and A. Brenner of the Bureau staff, the process is expected to extend considerably the utility of titanium metal, particularly for high temperature application.

Tinned Threads make leakless joints: Medium pressure-service, screwed-pipe fittings show occasionally a tendency to leak even when the threads are apparently perfect, and the joint is made up with care, but in high pressure air and water lines, leaks are even more frequent.

An easy way to stop these troublesome leaks is to tin the male threads lightly with solder before the joint is assembled. After assembly, a touch of heat will resolidify the solder, forced off the threads by the female component. The resulting joint will defy leakage, yet is fairly readily torn down if necessary.

Boron Nitride: For the first time in chemical history, a substance

which compares with diamond in hardness has been discovered. Credit for the discovery goes to the General Electric Company. Produced through superpressure, supertemperature research and called cubic boron nitride, it scratches diamond almost as exactly as diamond scratches diamond. Never before produced synthetically or naturally, actual lapping tests have shown that boron nitride can polish away the surface of a large diamond at the same rate as diamond powder.

In another important characteristic, it appears to be even superior to nature's most glamorous substance. Diamond, being basically carbon, literally burns up in air at about 1,600 deg. F. Cubic boron nitride, trade-named 'Borazon' by General Electric Company can withstand temperature of more than 3500 deg. F. and should thus be far and away the best substance for many industrial uses.

Protection from corrosion: Parts in process can be protected against rust, if treated with an inexpensive, low-concentration solution of sodium nitrite.

Sodium nitrite prevents corrosion on metal surfaces by forming an invisible gamma oxide protective film. It can be applied in solution by dipping or spraying or can be added to the water in circulating systems. Effective with iron and steel, sodium nitrite is reported to suppress the degradation of aluminium, tin, monel, copper and brass. It can be combined with caustic soda or phosphates for increased protection during or following cleaning, neutralising or other operations.

Sports Jottings

Cricket

THE RETURN MATCH WITH THE Sowrashtra Cricket Club, Salem, played here on September 22 was another defeat for us by 72 runs.

Batting first, the visitors piled up 174 runs, P. V. S. Vasan remaining not out with 40, Krishna and Nagasamy scoring 34 and 33. Narayana Rao bowled well to take 6 for 56.

Our side could reply with only 102 runs, the same total which they conceded to us on their home grounds! Young Ramadoss (31) and P. R. Venkateswaran (30) were our only two good scorers. Ramaraj and Balusamy captured 4 wickets each for 15 and 20.

At the fourth match of the season played with the Gemini Cricket Club, Salem, on October 27, we were well and truly licked by a margin of 7 wickets.

It was, indeed, very poor showing on our part, our team being routed for a paltry 58 runs. Sampath played a lone hand for his 24 runs. Balu and Perumal took 4 and 3 wickets for 20 runs each.

T. Anthony of our Club participated in the trials held in Coimbatore, in October last, to select the Districts Team to play the City XI, although it must be admitted he could not catch the eye of the selectors.

Volleyball

It looks as though players have been stung by our call to action. (See last issue) The ground is now alive and kicking—if you get what we mean.

Our team (T. A. Javanthina-
than, S. Muniyappan, P. K. S.

Panicker, A. P. S. Mani, D. T. Vincent and G. Prabhakaran) participated in the Madras State Annual Tournament played on the Municipal College grounds, Salem, in December 1957. Meeting the Harur Volleyball Club in the first round, we went down by 1 set to 2, after a none-too satisfactory display.

Chess

Chess is now so popular even with boys of the elementary-school-going age, and some of them play the game so well, indeed, that our veterans think twice before accepting an invitation from one of these budding Botvinniks.—!

Republic Day (1958) Tournament conducted by the Mettur Recreation Club, Mettur Dam

Tennis—Singles

Our players Sundaresan and Sambandam were eliminated in the opening rounds by Krishnan and Govindarajan of MRC.

Tennis—Doubles

Our team, Sundaresan and Sambandam went down rather tamely before the strong MRC pair, Govindarajan and Balu, who also outplayed our second team, Srirangan and S. Ramaswamy in the final, beating them in straight sets.

Badminton—Fives

Sambandam's team (with R. K. Samy, K. Ratnam, K. K. Dharma-
rajan and T. D. K. Samy) won the finals beating the G. T. S. team in straight games.

Badminton—Doubles

Our crack team Sambandam and Krishnasamy lost to Balu

and Shanmugham (MRC) 1-2 in the final. Earlier, our Ratnam-Dharmarajan team lost to the winners in the semi-final.

Table Tennis—Singles

T. S. Subba Rao annexed the singles title (first time ever by a non-MRC palyer) beating Shanmugham (MRC) easily in the final by 3-1. Earlier he had to go all out to beat the reigning champion Balu (MRC) 3-1.

Jayachandran of MRC caused the biggest upset of the Tournament by beating our Independence Day Tourney Champion Bhaktavatsalam in the first round and then eliminating another good player of ours, N. G. S. Murti. But this giant-killer was beaten by his club-mate Shanmugham in the semi-final.

Table Tennis—Doubles

Our Team Subba Rao and Bhaktavatsalam lost by 2-3 to Balu and Shanmugham in the final.

Cards—'56'

Our team N. Venkatachalam, D. Ratnam and R. Krishnasamy were runners-up in the final.

Visitors' Running Race

P. B. Srirangan and S. Ramaswamy received the I and II prizes.

Master M. R. Subramanian (also of our Colony) won the II Prize in the Children's Race.

Prize Distribution

At a function held MRC in the evening on Republic Day, Mr. V. K. G. Menon, Superintending Engineer, Mettur Electricity System presiding, Mrs. Menon gave away the prizes.

Portrait Gallery

He has his nose at the grindstone!

Yes, yes, he is a man so various that he seems to be not one, but all mankind's epitome. Over the years, if not in the course of one revolving moon, he has been an assistant to a film producer, a steno, a press manager and a chemist.

N. V. Ganapathy, our Soap Chemist—the 'he' is none other than him—who leads large sections of the population by the nose with our famous METTUR SANDAL SOAP—is a product of Bishop Heber's College (alas, no more) Tiruchirapalli. From here, he gravitated to Kerala Soap Institute, Calicut, from where he obtained a diploma in "Soaps and Oils".

Ganapathy joined the company in 1943 and has been in charge of the Soap Plant for nearly seven years now.

A connoisseur of all good things, he can savour of the literary excellences of Valmiki's *Ramayana* as well as he can derive enjoyment from a pleasing perfume or a delectable dish.

One side of his personality, which we had hardly suspected existed at all, his histrionic side, came into the limelight on the occasion of our last Staff Day. Ganapathy turned in a little gem of a performance of his minor role of a mute, if not inglorious, constable.

With Ganapathy, relieving the wretched is a positive passion. A gentleman to his finger-tips, and a man of extremely generous impulses, his pity often gives ere his charity begins. Small wonder, he is so immensely popular both within and without colony.

Another reason for his being such a well-liked personality is ascribable to his devotion to astrology; he is uncannily good in the occult science.

Only a Burma man can be both!

J. P. Sarathy, Sales Assistant, joined MRC in 1950. The best years of his life he spent in Burma, but better than those best years, he is going to spend in India.

At the time of World War II, Sarathy was working for the Rangoon Port Trust as a senior marine surveyor. He stuck on to his post Casabianca-like, until Singapore fell. When Rangoon was evacuated, Sarathy foot-slogged his way to India.

Sarathy went back to Burma shortly after V-J Day, but again the country was embroiled in internal strife, and so he returned to India, a sad, and very much shaken, man.

If Sarathy seems sullen sometimes, he has good reasons for his apparent ill-humour. He has known the horrors of war in all their stark reality, and not from censored newspaper summaries. But to those who know him well, he is a jolly good fellow. He can tell a good tale or two, particularly about his Burma friends, and although some of the stories would stink to high heaven, they are rattlingly fine efforts nevertheless. A good billiards player, Sarathy now takes his cues from our Sales Manager! He has been shaping very well, indeed, in the Department.

A cheerful, friendly type, Sarathy will let himself go only in certain known circles.

Minding motors is his business

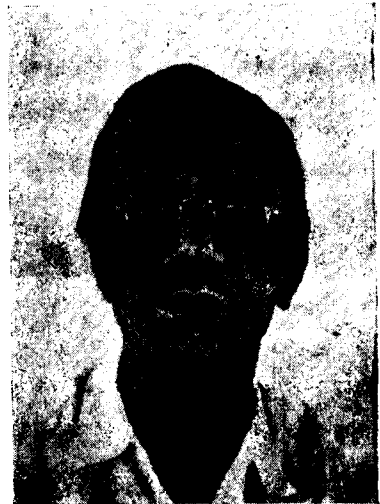
S. Rajamanickam, Electrician, has been with us for more than ten years. Starting off as an ordinary, unskilled workman in our electricity section, he has, by dint of sheer merit risen to the rank of a full-blown electrician. If our motor and generator sets always go on humming like honey-bees, the credit for their being in a state of good repair largely goes to him. He is one of our best motor-winders.

Rajamanickam has a thorough knowledge of practically all the electrical equipment in our power house.

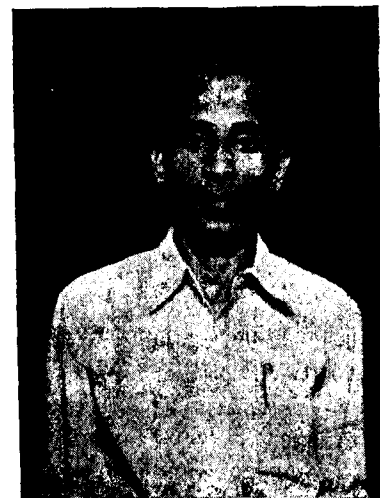
Quick and methodical, he is a very smart workman.



N. V. Ganapathy



J. P. Sarathy

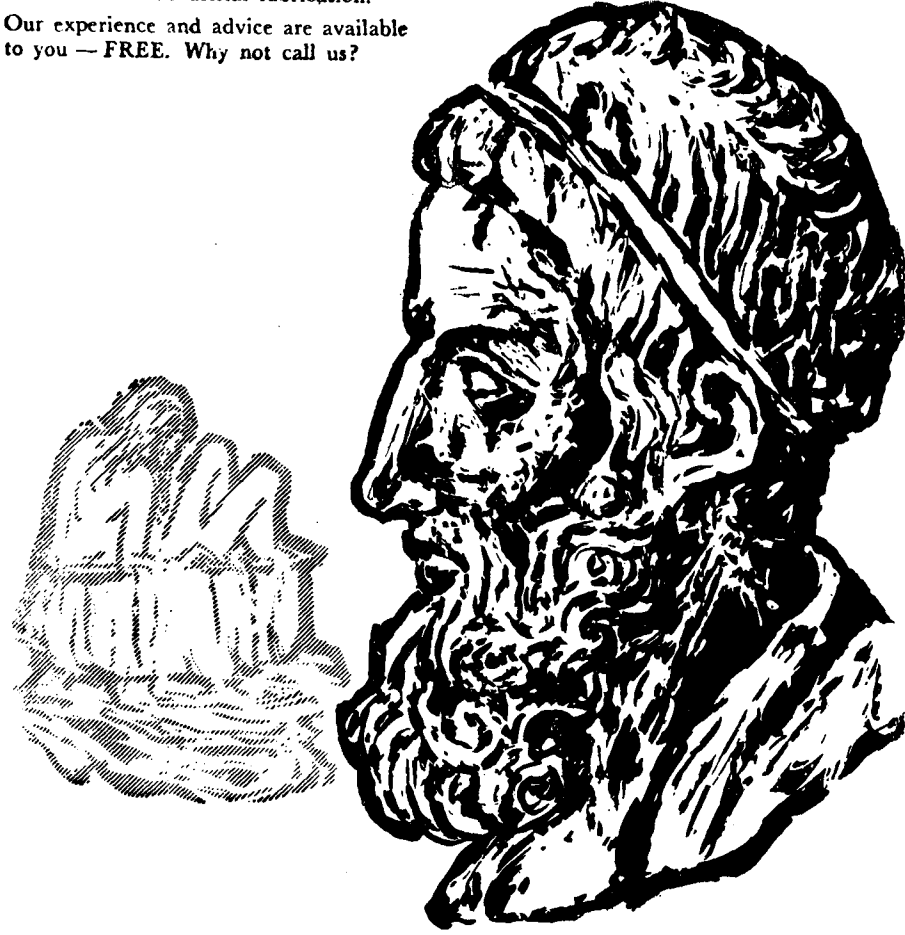


S. Rajamanickam

That leisurely bath....

...may have started Archimedes thinking— but it took years of expert, scientific investigation to establish *The Law of Specific Gravity*. So too, MOBIL products started in a small way — but have grown to leadership through 91 years of research and experience in the field of industrial lubrication.

Our experience and advice are available to you — FREE. Why not call us?



STANVAC — the name that stands for progress

STANDARD - VACUUM OIL COMPANY

(Incorporated in the U.S.A. with Limited Liability)

BOMBAY—AHMEDABAD—NEW DELHI—LUCKNOW—
JAIPUR — CHANDIGARH — CALCUTTA — MADRAS —
BANGALORE — SECUNDERABAD — MADURAI



மெட்லிகம் பத்திரிகை

உற்சவகாலங்களில் வெடிக்கப்படும் அதிர்வெடி, ஆகாய வாணங்கள், தீபாவளியின் போது குழந்தைகள் (குழந்தைகளுக்காக பெரியவர்கள் !) கொளுத்தும் பட்டாசுவகைகளில் முக்கிய ஸ்தானம் பெற்றிருக்கும் பொருள்:

பொட்டாசியம் குளோரைட்டு

P. B. ஸ்ரீரங்கன்

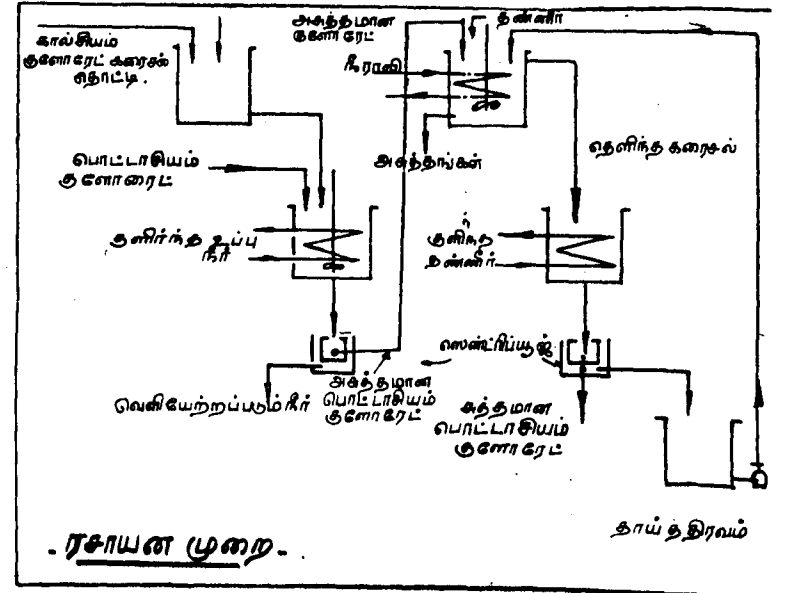
பொட்டாசியம் குளோரைட்டு என்றவுடன் முதலில் நம் நினைவிற்கு வருவது நெருப்புப் பெட்டிதான். மனிதனின் நாகரிக வளர்ச்சிக்கே காரணமாயிருந்தது நெருப்பு அல்லவா? ஆதி மனிதன் கற்கள் ஒன்றோடொன்று உரையும்போது நெருப்புப் பொறி உண்டாவதை தற்செயலாகக் கவனித்து, பிறகு தானே இரண்டு சிக்கி முக்கிக் கற்களைத் தேய்த்து நெருப்பு உண்டாக்கி உணவை பக்குவப்படுத்திக் கொள்ளவும், மற்ற வகைகளிலும் உபயோகித்துக்கொள்ள ஆரம்பித்தான். அதிலிருந்து படிப்படியாக முன்னேற்றம் ஏற்பட்டு தற்காலத்தில் நாம் சர்வ சாதாரணமாக நெருப்புப் பெட்டியை உபயோகிக்கிறோம். நெருப்புப் பெட்டி தயாரிப்பதிலும், வெடி மருந்து தயாரிப்பதிலும் முக்கியமாக உபயோகிக்கப்படும் ரசாயனப் பொருள் பொட்டாசியம் குளோரைட்டுதான்.

வெடி மருந்து தயாரித்தல் நம் நாட்டில் அதிகமாயிருந்த போதிலும், பொட்டாசியம் குளோரைட்டின் உற்பத்தி சமீப காலம் வரையில் ஆரம்பிக்கப்படவேயில்லை. இப்போது கூட தயாரிக்கப்படும் அளவு மிகக் குறைவுதான் — வருடத்திற்கு சுமார் 1500 டன்களே. அமெரிக்காவின் வருட உற்பத்தி சுமார் 25,000 டன்கள். ஆனால் நம் நாட்டில் தீக்குச்சி உற்பத்தி வெகுவாகப் பெருகியிருக்கிறது. மேலே குறிப்பிட்டபடி இதற்கு வேண்டிய முக்கிய மூலப்பொருள் பொட்டாசியம் குளோரைட்டுதான். எனவே, ஏராளமான குளோரைட்டை இறக்குமதி செய்ய வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டிருக்கிறது. 1940-ம் ஆண்டிற்கு முன்பு நாட்டின் பூரா தேவையும் இறக்குமதி செய்யப்பட்டு வந்தது. இரண்டாவது உலக யுத்தத்தின் காரணமாக இறக்குமதி தடைப்பட்டபோது நம் நாட்டின் உற்பத்தி விரிவடையத் தொடங்கிற்று. அநேக சிறிய தொழிற்சாலைகள் நிறுவப்பட்டன. 1945-ம் ஆண்டிற்குப் பிறகு பொட்டாசியம் குளோரைட்டின் உற்பத்தி இரு மடங்காகப் பெருகி இருக்கிறது. ஆனால் சோடியம் குளோரைட்டு இப்போதுகூட நம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை. அமெரிக்காவில் மட்டிலும் ஆண்டுக்கு சுமார் 15,000 டன்கள் சோடியம் குளோரைட்டு களை அழிப்பதில் உபயோகமாகிறது நம் நாட்டிலும், முக்கியமாக ரயில்வே இலாகாவில் இவ்வழியை பின்பற்றினால் எவ்வளவோ லாபகரமாயிருக்கும்.

இதற்கு தேவையான சோடியம் குளோரைட்டை சுலபமாக நம்மால் தயாரித்துக்கொள்ள முடியும்.

1945-ம் ஆண்டுக்கு முன்னர் இருந்ததைவிட இப்போது பொட்டாசியம் குளோரைட்டின் உற்பத்தி இரட்டித்து இருந்தபோதிலும், நம் நாட்டின் தேவைக்கு போதவில்லை. வருடம் 1000 டன்களுக்கு மேலாகத் துண்டு விழுகிறது. அம்பர்நாத்திலிருக்கும் விம்கோ (WIMCO) தொழிற்சாலை ஒன்றே நம் நாட்டின் மொத்த உற்பத்தியில் முக்கால் பங்கு தயாரிக்கிறது. ஆனால் அது அநேகமாக அவர்களுடைய தீப்பெட்டி தொழிற்சாலைகளுக்கே சரியாய்ப் போய் விடுகிறது. தென்னிந்தியாவில் திருவாங்கூரிலிருக்கும் குண்டாரா என்னுமிடத்தில் ஒரு சிறிய தொழிற்சாலையில் வருடத்திற்கு சுமார் 300 டன்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது.

மேலே குறிப்பிட்டபடி நாட்டின் தேவை பெருகிக் கொண்டே வந்திருப்பதால் இறக்குமதி அதிகமாகிக் கொண்டே வந்திருக்கிறது. இவ் விஷயத்தை நம் அரசாங்கம் நன்றாக உணர்ந்து, இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தில் இதன் உற்பத்திக்கு முக்கிய ஸ்தானம் கொடுத்திருக்கிறார்கள். 1960-61-ல் உற்பத்தி சுமார்



4000 டன்களாகப் பெருகியிருக்கும் என்று எதிர் பார்க்கப் படுகிறது. இரண்டு புதிய தொழிற்சாலைகள் ஆரம்பிக்க அனுமதியளிக்கப் பட்டிருக்கிறது. அவைகளில் மேட்டூர் லிருக்கும் மேட்டூர் கெமிகல்ஸ் அண்ட் இன்டஸ்ட்ரியல் கார்ப்பொரேஷனும் ஒன்று. இங்கு வருடத்திற்கு சுமார் 600 டன்கள் தயாரிக்க ஒரு தொழிற்சாலை நிறுவ ஏற்பாடுகள் துரிதமாக நடந்து கொண்டிருக்கின்றன. சென்டிரிப்பூஜ் பம்பு. (Centrifuge Pump) முதலிய சில முக்கியமான யந்திரங்களைத் தவிர மற்றவை யாவும் அங்கேயே தயாரித்துக் கொள்ளப்படும்.

தயாரிக்கும் முறைகள்

பழைய முறை 1842-ம் ஆண்டில் லீபி (Leibig) என்பவர் தான் முதன் முதலில் நீற்றின சுண்ணாம்பில் (Calcium Hydroxide) குளோரின் வாயுவை செலுத்தி கால்சியம் குளோரைட்டைத் தயாரித்தார். இதனுடன் பொட்டாசியம் குளோரைட்டைக் (Potassium Chloride) கலந்து, இச் சேர்க்கையால் கிடைக்கும் பொட்டாசியம் குளோரைட்டு கரைசலை வற்றக் காய்ச்சி நீரை அகற்று வதால் பொட்டாசியம் குளோரைட்டு உப்பு கிடைத்தது. காய்ச்சுவதற்குப் பதிலாக அந்தக் கரைசலை நன்றாகக் குளிர வைத்தாலும் (சுமார்—5° சென்டிகிரேட் வரை) உப்பு வெளிப்பட்டு விடும். மேட்டூர் கெமிகல் ஆராய்ச்சி சாலையில் இம்முறை சோதனை செய்யப்பட்டு, இம்முறையிலும் விஷயதிகழாகாமல் சுத்தமான உப்பு கிடைக்கும் என்று நிச்சயிக்கப் பட்டிருக்கிறது. படத்திலிருந்து முறையின் விவரங்களை எளிதில் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

ஒரு இரும்பு தொட்டியில் தெளிந்த கால்சியம் குளோரைட் கரைசலை எடுத்துக்கொண்டு அதனுடன்

பொட்டாசியம் குளோரைடு கலக்கப்படுகிறது. தொட்டியினுள்ளிருக்கும் இரும்புக் குழாயின் மூலம் குளிரந்த உப்பு நீர் பாய்ச்சி கரைசலை குளிர வைக்கப்படும் பொட்டாசியம் குளோரைட்டு உப்பு பிரிந்து அடியில் தங்கும். அது ஒரு சென்டிரிப்பூஜின் உதவியால் தாய்த் திரவத்தினின்றும் பிரிக்கப்பட்டு வேறொரு தொட்டியில் தண்ணீரில் கரைக்கப்படுகிறது. நீராவியின் உதவியால் சூடேற்றி தெளிய வைத்து, ஆழமில்லாத தொட்டிகளில் குளிர வைத்தால் சுத்தமான குளோரைட்டு வெளிப்படும். சென்டிரிப்பூஜின் உதவியால் பிரித்து எடுக்கப்படும்.

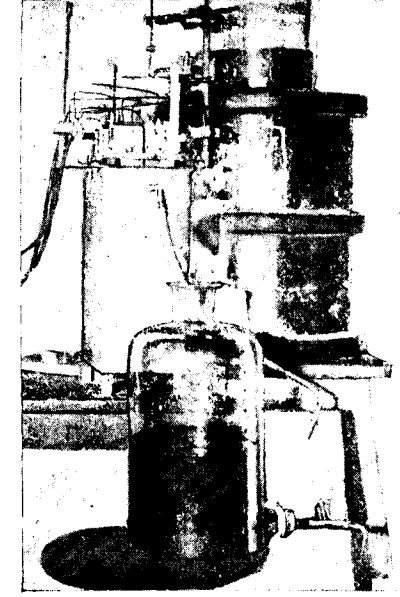
நவீன முறை, தற்காலத்தில், மேற்கூறிய ரசாயன முறை பின்பற்றப்படுவதில்லை. பெரும்பாலும் மின்பிரிவு முறையே எங்கும் உபயோகத்திலிருக்கிறது. இம்முறையினால் குளோரைட்டின் கொள்வினை ஒன்றுக்குப் பாதியாகக் குறைந்து விடுகிறது. முறையும் சிக்கலின்றி எளிதாகவும், சுத்தமானதாகவும் இருக்கிறது.

சென்ற நூற்றாண்டின் இறுதியில், கால் (Galle) மான்ட்லார் (Montlaur) என்பவர்கள் மின் பிரிவு தயாரிப்பு முறையை முதலில் கண்டு பிடித்தார்கள். இம்முறையில் ஒரு மின்கலத்தில் (cell) குளோரைடு (Chloride) கரைசலுக்குள் நீர் மின்சாரம், பிளாட்டினம், நிக்கல் மின் முனைகளின் வழியாகச் செலுத்தப்பட்டது. மின் கலத்தின் நடுவில் ஒரு இடைத் திரையை (Diaphragm) வைத்து இரு பாகங்களாக பிரிக்கப்பட்டது. இரு பாகங்களிலுமுள்ள திரவங்களை வெளியே கொண்டு வந்து பிறகு ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்டது. அப்படியும் இம்முறையின் திறன் (Efficiency) சுமார் 25 சத விகிதம்தானிருந்தது. இருந்தபோதிலும் முறையின் எளிமையால் இதுவே அனுசரிக்கப்பட்டு வந்தது. மேலும் பல விஞ்ஞானிகள்

இம் முறையின் திறனை அதிகரிப்பதற்காகத் தொடர்ந்து ஆராய்ச்சிகள் செய்து வந்தனர். எரிக் முல்லர் (Erich Muller) என்பவர் இதில் வெற்றி கண்டார். குளோரைடு கரைசலுடன் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தையும் (Hydrochloric Acid), சிறிதளவு டைக்ரோமேட்டு கரைசலையும் (Dichromate Solution) கலந்து கொண்டால், முறையின் திறன் வெகுவாக உயர்ந்து சுமார் 80-85 சத விகிதம் கிடைக்குமென்று கண்டார். இடைத்திரையின் வேலையை டைக்ரோமேட்டு செய்து விடுவதால், இடைத் திரை அவசியமில்லை யெனவும் நிரூபித்தார். மேலும், தங்கத்தைப் போன்று விஷயுயர்ந்த பிளாடினத்துக்குப் பதிலாக, கிராபைட்டு (graphite) என்னும் ஒருவித கரித் தகட்டையே நீர் மின் முனையாக உபயோகிக்கலாம் என்றும் கண்டுபிடித்தவுடன், மின்சார முறையே எங்கும் கையாளப்பட்டது.

சாதாரண இரும்பாலான தொட்டி மின்கலமாகவும், பிரத்தியேகமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட கிராபைட்டுத் தகடு நீர் மின் முனையாகவும், இரும்புத் தகடு எதிர் மின் முறையாகவும் உபயோகிக்கப் படுகின்றன. மற்ற மின் கலன்களைப் போலவே இவை கலத்தில் மாறி மாறி சிறு இடைவெளியுடன் பொருத்தப் பட்டிருக்கும் கலத்தின் வழியே சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் கரைசல் தொடர்ந்து செலுத்தப்படும். மின் முனைகளின் வழியே நீர் மின்சார சக்தி பாய்ச்சப்படும். மின்னோட்டத்தின் அளவு சுமார் 10,000 ஆம்பியர்கள் இருக்கும். கலத்தில் தொடர்ந்து ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலமும், டைக்ரோமேட்டு கரைசலும் சேர்த்துக்கொண்டே யிருக்கப்படும். மின்னோட்டத்தின் அளவு கிராபைட்டுத் தகட்டின் விஸ்தீரணம், கரைசலின் சூடு முதலியனவற்றைப் பொருத்திருக்கிறது, இம்முறையின் திறன் சூடு அதிகமானால், திறன் அதிகரிக்கும். ஆனால் கிராபைட்டு அதிகமாகக் கரைத்து விடும். இம்மாதிரி ஒன்றுக்கொன்று முரணான பல விஷயங்களைக் கவனித்து தேவைக்குத் தகுந்தபடி மாற்றியமைத்துக் கொண்டால்தான், சேதாரத்தைக் குறைத்து, உற்பத்தியை லாபகரமாகச் செய்ய முடியும். மின்கலத்தில் ஏற்படும் ரசாயன மாறுதல்கள் மிகவும் சிக்கலானவை. எனவே அவற்றை இங்கு விவரிக்கவில்லை.

கலத்திலிருந்து வெளி வருவது குளோரைடும், குளோரைட்டும், கலந்த கரைசல். இதை தொட்டிகளில் சேமித்து பிறகு நீரை வற்றக் காய்ச்சியோ, அல்லது



ஆராய்ச்சிக்காக சோதனை சாலையில் நிறுவப்பட்ட குளோரைட் மின் கலம்.

குளிர வைத்தோ, உப்பைப் பிரிப்பார்கள். ஆரம்பத்தில் சோடியம் குளோரைடை எடுத்துக்கொண்டால், இங்கு பொட்டாசியம் குளோரைடை சேர்த்து பொட்டாசியம் குளோரைட்டைப் பிரித்து எடுப்பார்கள். ஆரம்பத்தில் பொட்டாசியம் குளோரைடையே எடுத்துக் கொண்டிருந்தால் கரைசலை அப்படியே குளிர வைத்து விடலாம். சிக்கலில்லாமல் முறை மிகவும் எளிதாக இருக்கும். பொட்டாசியம் குளோரைட்டு உப்பு பிரிந்து அடியில் படிந்துவிடும். பிறகு அதை சென்டிரிப்பூஜின் உதவியால் பிரித்தெடுத்து உலர வைத்து, பொடியாக்குவார்கள். தாய்த் திரவத்துடன் வேண்டிய அளவு குளோரைடை சேர்த்து மீண்டும் மின்கலத்தினுள் செலுத்துவார்கள்.

மேட்டூரில் ஆரம்பிக்கப்போகும் தொழிற்சாலையின் மாடல் படமும், அனுசரிக்கப்போகும் முறையின் படமும் தனியே காண்பிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. முறையின் பல சிக்கல்களையும் ஆராய்ச்சிசாலையில் சோதனைகள் செய்து அனுசரிக்க வேண்டிய முறைகள் திட்டமாக வகுக்கப் பட்டிருக்கின்றன. இங்கு பொட்டாசியம் குளோரைடு மின்பிரிவு படுத்தப்படும். உற்பத்தியின் அளவு தினசரி இரண்டு டன்கள்.

பண்புகள்

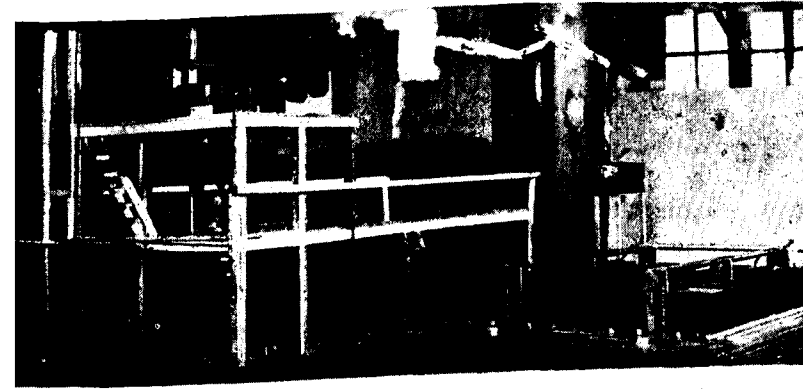
பொட்டாசியம் குளோரைட்டு தூய வெண்மை நிற முடைய படிகங்கள். 368° சென்டிகிரேடு உஷ்ணத்தில் உருகும். நீரில் கரையக்கூடியது ஆனால் கரையும் அளவு சோடியம் குளோரைட்டை விட மிகக் குறைவு.

20 டிகிரி சென்டிகிரேட்டில் கரையும் அளவு

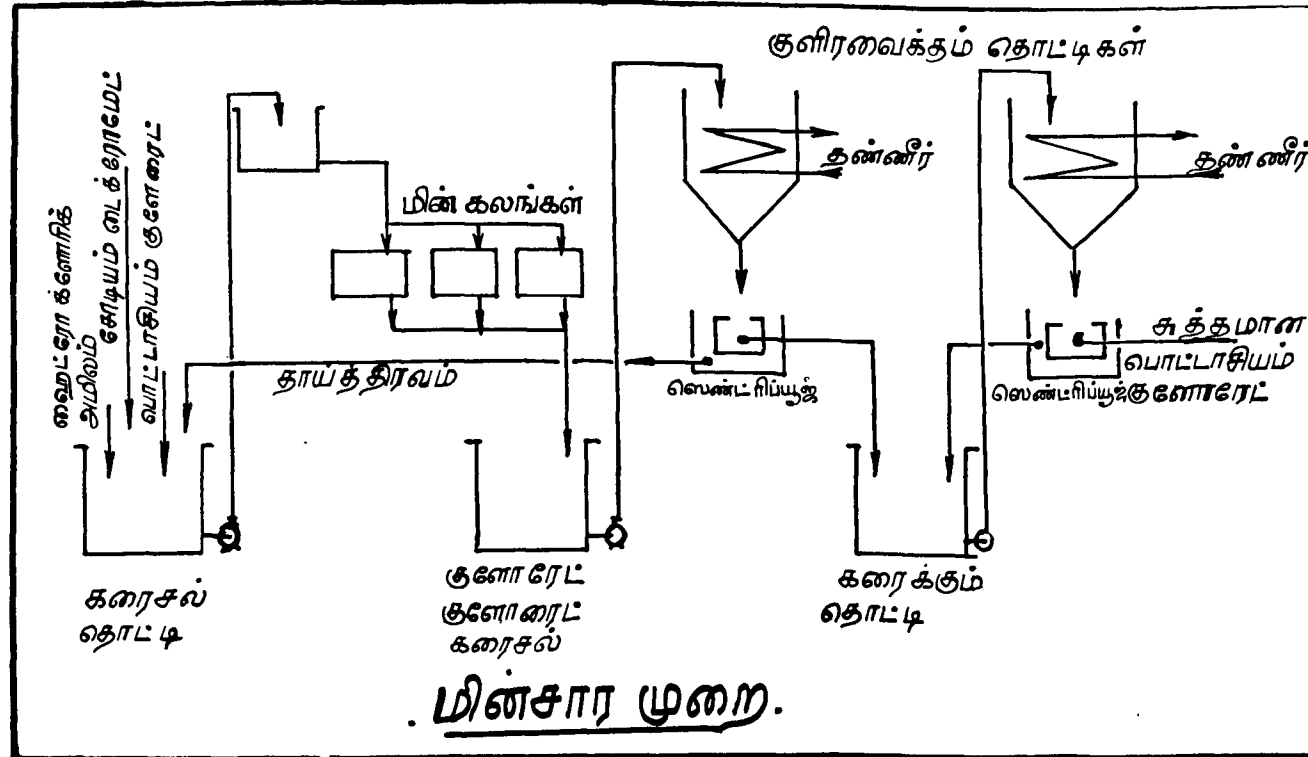
சோடியம் குளோரைட்டு — 50 ச. வி.

பொட்டாசியம் குளோரைட்டு—7.5 „

இதனால்தான் கரைசலிலிருந்து பொட்டாசியம் குளோரைட்டு முதலில் வெளிப்படுகிறது.



மேட்டூரில் நிர்மாணிக்கப்படும் குளோரைட் உற்பத்திசாலையின் மாடல்: இடமிருப்பவை தொட்டிகள்; வலமிருப்பவை மின் கலங்கள்.



ரசாயனப் பண்புகளில் முச்சியமானது இதனுடைய ஆக்சீகரணத் திறனே. இதிலிருந்து வெகு எளிதில் பிராணவாயு வெளிப்பட்டு விடுகிறது. அப்படியே சூடு செய்தால் சுமார் 600 டிகிரி சென்டிகிரேடிலும், மாங்கனீஸ்டைஆக்சைடு (Manganese dioxide) என்னும் பொருளுடன் கலந்து சூடு செய்தால் 100 டிகிரிக்குள் ளாகவும் பிராணவாயு வெளிப்படுகிறது. அதே மாதிரி கரி, மரம் முதலிய சேதன ரசாயனப் பொருள்களுடன் சேர்ந்தாலும் பிராண வாயு வெகு வேகமாக வெளிப்படுகிறது. இக்குணமே வெடி மருந்து தயாரிப்பதில் பயன்படுத்தப் படுகிறது. பாஸ்வரம், ஆன்டிமனி ஸல்பைட் (Antimony Sulphide) முதலில் அசேதன ரசாயனப் பொருள்களுடன் சேர்ந்தால் உண்டாகும். இதுவே தீக்குச்சி தயாரிப்பதில் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

உபயோகங்கள்

மேலே கூறியபடி தீக்குச்சி தயாரிப்பதில்தான் பொட்டாசியம் குளோரேட்டு பெரும்பாலும் உபயோகப்படுகிறது. தீக்குச்சித் தொழில் ஆரம்பித்ததே பொட்டாசியம் குளோரேட்டின் உபயோகம் தெரிந்த பிறகுதான். மேலும், இது வெடி மருந்து, வாண வேடிக்கைப் பொருள்கள் முதலியன தயாரிப்பதிலும் வெகுவாகப் பயன்படுகிறது. உற்சவ காலங்களில் வெடிக்கப்படும் அதிர்வெடி, ஆகாய வாணங்கள், தீபாவளியின்போது குழந்தைகள் (குழந்தைகளுக்காக பெரியவர்கள் !) கொளுத்தும் பட்டாசு வகைகள் எல்லாவற்றிலும் பொட்டாசியம் குளோரேட்டுதான் முக்கிய ஸ்தானம் பெற்றிருக்கிறது. வெடிகளேயில்லாத உற்சவங்களையும் தீபாவளியையும் யாரால் ரசிக்க முடியும்?

இவையன்றி வேறு சில உபயோகங்களும் உண்டு:—

- களைகளையழிப்பதில் சோடியம் குளோரேட்டு பயன்படுகிறது.
- மருத்துவத்தில் வாய் வேக்காடு, தொண்டை வேக்காடு முதலியவைகளுக்கு கைகண்ட மருந்து.

3. சாயம் தயாரிக்கும் தொழிலிலும். காலிகோ பிரின்டிங் தொழிலிலும் இது உபயோகப்படுகிறது.

தற்காப்பு விதிகள்

பொட்டாசியம் குளோரேட்டை உபயோகிப்பவர்கள் அனுசரிக்க வேண்டிய விதிகளைப்பற்றி இங்கு சிறிது கூறுவது அவசியம். பொட்டாசியம் குளோரேட்டு ஒரு ஆபத்தான பொருள். மரம், கரி அல்லது வேறு சில பொருள்களுடன் கலந்திருக்கும்போது சிறிதளவு அதிர்ச்சி இருந்தாலும் வெடித்துவிடும். அஜாக்கிரதையினால் விதிகளை புறக்கணித்ததால் ஏற்பட்டிருக்கும் விபத்துக்கள் பல. ஆகையால் இதைக் கையாளும்போது மிக மிக எச்சரிக்கையாய் இருக்க வேண்டும்.

துணிகளின்மேல் விழுந்துவிட்டால் உடனே அவைகளைத் தண்ணீரில் நன்றாக அலசிவிட வேண்டும். பொடி பண்ணும் இடமும் அல்லது வேறு ரசாயனப் பொருளுடன் கலக்கும் இடமும், மற்ற கட்டடங்களுக்கு அருகே இல்லாமல் ஒரு தனியிடத்தில் இருக்கவேண்டும். கட்டடத்தில் மரச் சாமான்கள் இருக்கக்கூடாது. ஜன்னல்கள், கதவுகள் எல்லாம் வெளியே திறக்கும்படியாக இருக்க வேண்டும். சிமெண்டு தரையே மிகவும் சிலாக்கியமானது. பொடி பண்ணும்போது துகள்கள் வெளியேருவண்ணம் பார்த்துக்கொள்வது அவசியம். கையாளும் போது கூடியவரையில் அதிர்ச்சியில்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். நெருப்புப் பொறிகள் அதன் அருகிலேயே வரக்கூடாது. இதில் சிறிது அஜாக்கிரதையாக இருந்தாலும் பெரிய விபத்துக்கள் ஏற்படும். குளோரேட்டு உப்பு வைத்திருக்கும் இடத்தில் மற்ற பொருள்கள் எதுவும் வைக்கக்கூடாது. குளோரேட்டு வைத்திருக்கும் டிரம்களை நன்றாக மூடி வைக்கவேண்டும். ஒன்றின் மேலொன்றாக அடுக்கி வைக்கக்கூடாது.

மேற்கூறியவற்றை கவனிக்காமல் அசட்டையாக இருந்தால் தமக்கு மட்டுமின்றி மற்றவர்களுக்கும் ஆபத்து என்பதையும், அஜாக்கிரதையினால் ஏற்பட்டிருக்கும் விபத்துக்கள் அநேகம் என்பதையும் பொட்டாசியம் குளோரேட்டைக் கையாளும் ஒவ்வொருவரும் எப்போதும் நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டும்.

தமிழ்ப் பேரவையின முதலாவது ஆண்டு விழா

எழுதியவர்: ஜானகி ராகவன்

மேட்டூர் கெமிகல்ஸ் தமிழ்ப் பேரவையின் முதலாவது ஆண்டு விழா, தைத்திங்கள் இருபதாம் நாள் ஞாயிற்றுக்கிழமை விமரிசையாகக் கொண்டாடப்பட்டது. காலை 7-மணிக்கு கெமிகல்ஸ் ஹாஸ்டலில் உள்ள ஸ்ரீ இராமபிரானின் சந்நிதியினின்று, அழகாக அலங்கரிக்கப்பட்ட வண்டியில் பல தமிழ் நூல்களை வைத்து தமிழ் அறிஞர்கள் திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம், திரு. திருலோக சீதாராம், திரு. அ. வெ. ரா. கிருஷ்ணசாமி ரெட்டியார், மற்றும் பேரவையின் உறுப்பினர்கள், மாணவ மாணவிகள் எல்லோரும் புடைசூழ, நாதசுர இசையுடன் ஊர்வலம் மேட்டூர் கெமிகல்ஸ் ஆரம்பப் பள்ளிக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது. மாணவிகள் இறை வணக்கம் பாடியபின், தமிழ்ப் பேரவையின் தலைவர் திரு. ரா. நடராஜன் வரவேற்புரை கூறி, தமிழறிஞர்களை வரவேற்று, திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம் அவர்களை, விழாவிற்கு தலைமை தாங்கி, நடத்தித் தருமாறு வேண்டிக் கொண்டார். திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம், தம் முன்னுரையில் தித்திக்கும் செந்தமிழில், பேரவையை வாழ்த்தி, விழாவின் நிகழ்ச்சிகளை துவக்கி வைத்தார். தமிழ்மொழி இனிமை, எளிமை, மென்மை முதலியவற்றைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது என்றும், தமிழ்ச் சொற்கள் உதட்டினாலும், நுனி நாக்கினாலும் உச்சரிக்கும் படி அமைந்திருக்கின்றனவென்றும், தமிழுக்கு ப, ம, ன், ண், ந முதலிய இரட்டை எழுத்துக்களும் ‘ழ’ கரமும் சிறப்புச் செய்கின்றன என்றும் கூறி, தமிழ் மக்கள் யாவரும் தமிழை விரும்பிப் படிக்கவேண்டுமென்றும் உரைத்தார்.

தலைவரின் துவக்க உரைக்குப்பின், திரு. அ.வெ.ரா. கிருஷ்ணசாமி ரெட்டியார், ‘கணக்கில் சுழன்றிடும் சக்கரம்’ என்னும் பொருள்பற்றி சொற்பொழிவாற்றினார். தலைப்பைப் பார்த்த மக்கள், ‘பேச்சு எதைப்பற்றி இருக்கும்?’ என்று ஆவலுடன் எதிர் பார்த்திருந்தனர். மக்களின் சிந்தனைக்கு நல் விருந்தளித்தார் சொற்பொழிவாளர். “இயற்கையின் சக்கரம் ஒரே கணக்கில் சுழலுகிறது. சகடைகளால் உருட்டப்படும் வண்டிபோல, உலகமும், மக்களும் சுழலுகிறார்கள் என்றும், உலகம் இயற்கையின் சக்திக்கு உட்பட்டுத்தான் ஆகவேண்டுமென்பதற்கு இராமாயண காவியத்திலிருந்து சிறந்த உதாரணம் ஒன்று கூறியும் விளக்கினார்.

“வசிட்டன் அறிவின் சிகரம்! அவரது அறிவுத்திறன் மாமுனிவோர் பலரால் போற்றப் பட்டதாகும். அதே போன்று ஆற்றலின் சிகரம் தசரதன்! அவனது ஆற்றலைக் கண்டு விண்ணும், மண்ணும் பெருமை கொண்டிருந்தன. இத்தகைய அறிவும், ஆற்றலும் சேர்ந்து ராமனுக்குப் பட்டம் சூட்ட எண்ணித் துணிந்தபின், காலதாமதமன்னி யில் மறு நாளே முடிசூட்டு விழாவென முடிவு செய்யப் பட்டது. ஆனால் குறித்த நாளில் எடுத்துக்கொண்ட செயல் முடிந்ததா? இயற்கையின் நோக்கு மாறுபட்டு நின்றது.



தமிழ்ப் பேரவையின் முதலாவது ஆண்டு விழா:

திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம் விரிவுரை ஆற்றுகல்.

அயோத்தி நாட்டு மணிமுடி இராகவனுக்காக பதினான்கு வருடம் காத்திருக்க வேண்டியிருந்தது. விழாத்தடைபட்டு, வேந்தனாக வேண்டிய இராமன், விற்கையனாக, மரவுரி தரித்து வனத்திற்குச் செல்ல நேரிட்டது! மகனைப் பிரிந்த பெருந்துயரில் மாமன்னன் தசரதன் உயிர் நீத்தான். தந்தை செயவிக்காத பட்டாபிஷேகத்தை பதினான்கு ஆண்டுகளுக்குப்பின் மக்கள் தம் அன்பினால் செய்வித்தனர். இயற்கையின் திட்டப்படி காரியங்கள் நடந்ததால், இராமனும், அவன் தந்தை தசரதனும் என்றும் அழியாப் புகழ் பெற்றனர்! இயற்கையெனும் சக்கரச் சுழற்சியில் அறிவு, ஆற்றல் இவையிரண்டும் தலை வணங்கிய தல்லவா?”

திரு. ரெட்டியார் அமுதச் சொற்பொழிவிலே, இவை தெவிட்டாத சில சொட்டுகள்.

பிறகு தலைவர் திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம் தன் பின்னுரையில், காலச் சுழற்சியிலே மக்களின் வீரம் எவ்வாறுபாதிக்கப்பட்டது என்பதையும், வலிமையுணர்வு காலப்போக்கிலே சீர்கெட்டு வருவதையும், தன் குடும்பத் தையே உதாரணமாக எடுத்துக்கொண்டு நகைச்சுவையுடன் விளக்கிக் காட்டினார். மக்கள் வலிமையைக் காப்பதில் கண்ணுங்கருத்துமாக இருக்க வேண்டுமென்று வலியுறுத்தினார். இத்துடன் விழாவின் காலை நிகழ்ச்சிகள் இனிது முடிந்தன.

பிற்பகல் நிகழ்ச்சி காலை நான்கு மணிக்குத் துவங்கியது. திரு. திருலோக சீதாராமன் ‘கண்ணன் என்னும் கவிதைக் கனவு’ என்ற தலைப்பில் தன் அமிழ்தினுமினிய சொற்பிரவாகத்தில் மக்களையெல்லாம் திளைக்க வைத்தார். அமரகவி சுப்பிரமணிய பாரதியார் கண்ணனை எப்படியெல்லாம் கற்பனையில் வடித்து, கண்ணனுடன்

“ *என் அப்பாவுக்கு ரொம்ப ஞாபக மறதி வந்து விட்டது. துங்கிக்கொண்டேயிருந்தவர் நடு ராத்திரியில் எழுந்து உட்கார்ந்தார். ‘என்னவோ நினைத்தேன், மறந்து போய்விட்டதே!’ என்று நெடுநேரம் தொல்லிப்பட்டிக்குக் கொண்டிருந்தார்’’ என்னுள் ஒருவன்.*

“ *அப்புறம் ஞாபகம் வந்ததில்லையா?’’ என்று கேட்டான் நண்பன்.*

“ *வந்தது. ‘இன்று சீக்கிரம் துங்கிவிட வேண்டும்’ என்று தான் நினைத்தாராம்..’’*

உறவு கொண்டாடி, இன்புற்று அனுபவித்தாரோ, அதே சுவையில் நம் முன்னே கண்ணனை விளையாட வைத்தார். மகா பாரத காலந்தொட்டு கண்ணனை மக்கள் பரமாத்மா வாசு எண்ணி பக்தி செலுத்தி வருகிறார்கள். ஆனால் மக்களிடத்தில் வாழ்ந்த பாரதி, கண்ணனைக் கடவுளாக மட்டுமே கொள்ளாமல், அவனைத்தன் ஆசானாகவும், சீடனாகவும், ஆயாகவும், தந்தையாகவும், தனயனாகவும், காதலனாகவும், காதலியாகவும், எசமானனாகவும், வேலைக்காரனாகவும் வடித்துக் கண்டார். உயர்வு, தாழ்வு என்ற வித்தியாசமில்லாமல் இடைச் சாதியனாய் நிறுத்தினார். அந்தக் கிதைக் கனவிலே பாரதியார், 'இந்தப் பிறவிலேயே மட்டுமல்லாது பல பிறவிகளிலும் அந்தக் கண்ணனை' எனக்குள்ள உறவு என்றும் நீங்காத உறவு என்றும் கண்ணனின் வாயிலாகவே தெளிவுறுத்தினார். கண்ணன்-என்-சேவகன் ' என்ற பாட்டை திரு. சதாராம் அவர்கள் பாடிச் காட்டியபோது நம் முன்னே கண்ணன் எங்கிருந்தோ வந்து, கூலி ஒன்றும் விரும்பாமல், நெஞ்சிலுள்ள காதலே பெரிதென்றும், காசு பெரிதில்லை யென்றும் கூறி நிற்பதுபோல் தோன்றிற்று. நண்பனாகி, அமைச்சனாகி, பண்பிலே தெய்வமாகி, எல்லோருக்கும் எல்லாமாகி, பார்வையிலே சேவகனாய் நின்று நம்மையெல்லாம் ஒருங்கே ஆட்கொண்ட கண்ணனை திருலோக சீதாராமன் அவர்கள் யாவருக்கும் காட்டினார்.

தலைவர் திரு. கி.ஆ.பெ. விசுவநாதம் தன் முடிவுரையில், பாரதியின் கண்ணன் பாட்டிற்கு, மாணிக்க வாசக சுவாமிகளின் திருவாசகத்தினின்றும் உவமைகள் எடுத்துக் கூறி விளக்கினார். திரு. திருலோக சீதாராமன் போன்று பாரதியைப் படித்து, அனுபவித்து, சொல்பவர் எவருமேயில்லை என்று தலைவர் குறிப்பிட்டார்.

அடுத்த நிகழ்ச்சி இரவு 7½-மணிக்கு மாணவ மாணவிகளின் கலை நிகழ்ச்சிகளுடன் துவங்கியது. அந்த நிகழ்ச்சியில் சிறுமிகளின் பாடல்கள், கோலாட்டம், நாட்டியம், பாரதி வாழ்வின் கதை முதலியவைகள் இடம் பெற்றன. சின்னஞ்சிறு மாணவ பாகவதர்கள் பத்மனாபன், R. வின் ஸெண்ட் ஆகியோர் நிகழ்த்திய 'பாரதிவழி' என்ற நிகழ்ச்சியை யாவரும் பெரிதும் பாராட்டி வாழ்த்தினர். பிறகு இதுவரை விழாவிற்குத் தலைவராய் இருந்து சிறப்பித்த திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதம் 'இலக்கியங்கள்' என்ற பொருள் பற்றி விரிவுரையாற்றினார். ஆராய்ச்சியும், ஆழ்ந்த கருத்துக்களும் கொண்ட அவருடைய 90 நிமிட சொற்பொழிவு இன்பத்தமிழ் இலக்கியங்களின் சிறப்பை நன்கு தெளிவுறுத்தும்படி அமைந்தது. தமிழர்கள் எதைச் சிறப்பு எனக்கருதினர், எதை இழிவு எனக்கருதினர், எவர்களின் ஒழுக்கம், வீரம், காதல் போன்ற உயர்ந்த பண்புகள் முதலியனவற்றை தெள்ளென விளக்கி, மக்களை மெய்மறக்கச் செய்தார். உலகில் மற்ற எல்லோரும் எப்படி எழுதுவது என்று அறியாத காலத்திலேயே பனை ஓலை எடுத்து பாங்குடன் எழுத்தாணி கொண்டு எழுதி காட்டினான் தமிழன் என்றும், ஓலையையும், ஆணியையும் கொண்டு எழுதத் தொடங்குமுன் ஆணியின் கூர்மையையும், ஓலையின் பதத்தையும் சரிபார்க்கவே சுழித்துப்பார்த்து பக்குவம் பார்த்துக் கொண்டான் என்றும், அதுவேதான் இன்று பிள்ளையார் சுழியாயிற்று என்ற

றும் சொன்னபொழுது, அவரின் ஆய்வுத் திறனைக் கண்டு யாவரும் வியந்தனர். உயர்ந்த கருத்துக்கள் என்று இந்த இருபதாவது நூற்றாண்டில், மற்ற நாடுகளிலும், பிற மொழிகளும் போற்றப்படுபவைகள் எல்லாம் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்பே நம் முன்னோர்கள் தமிழில் எழுதிவைத்திருக்கிறார்கள் என்றும், மற்ற மொழிகளில் பூமி, காற்று போன்றவைகளுக்கு இலக்கண வரம்பு இல்லாது இருந்தபொழுது, ஒவ்வொன்றையும் கணக்கிட்டு, சிறிது கூடத் தவறாமல் எழுதி வைத்திருக்கிறான் என்றும் கூறினார். ஒரே சமயத்தில் ஆட்சி செய்த மூன்று மன்னர்களின் வரலாறுகள் வேறு எந்த மொழியிலுமே எழுதப்படவில்லையென்றும், தமிழ் மொழியில் சேரன், சோழன், பாண்டியன் என்ற மூவேந்தர்களையும் சேர்த்து, இளங்கோ வடிகள் சிலப்பதிகாரம் எழுதினார் என்றும் சொன்னார். ஆசிரியனை வைத்து வருடக்கணக்கில் கற்றுக் கொள்ளப் படும் பரத நாட்டியக் கலைக்கு இலக்கணத்தை பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னமேயே அருமையான சூத்திரங்கள் மூலமாக தமிழன் எழுதி வைத்துள்ளான். உதாரணமாக, 'கலைமான்', 'பசுமடி' போன்றவைகளுக்கு சூத்திரம் கூறி, முத்திரை பிடித்துக் காண்பித்து, மக்களை வியக்க வைத்தார். மனிதன் மனிதனாக வாழ குறளாசிரியன் பதினெரு வழிகளை வகுத்து வைத்தான்; அவைகளில் இன்றியமையாதவை ஒழுக்கமுடைமையும் பண்புடைமையுமாகும்; குறள், உயிரைவிட ஒழுக்கத் திற்கே முதலிடம் தந்துள்ளது; தமிழ் மொழிக்கு இணையாக ஐந்து கண்டங்களையுமே வைத்து, அவைகளில் உள்ள செல்வத்தை யெல்லாம் கொட்டினாலும் ஈடாகாது; இவ்வளவு வரும் விரும்பிப் படித்துப் பயனடைய வேண்டும்," என்று தமிழ் முழுக்கம் செய்தார். தமிழ் மொழியின் சிறப்பையும், தமிழர் பண் பாட்டையும் தமிழ் இலக்கியங்கள் மூலம் விளக்கி சிந்தனையைக் கிளறி, யாவரிடையும் ஓர் புதிய விழிப்பை ஏற்படச் செய்துவிட்டார்.



சின்னஞ்சிறு பாகவதர்கள்: விழாவை ஓட்டி "பாரதி வழி" என்ற காலக்ஷேபம் நிகழ்த்திய R. வீன்ஸெண்ட், பத்மனாபன்.

உயர்ந்த தமிழை, தமிழனாகப் பிறந்த நாம் ஒவ்வொருவரும் விரும்பிப் படித்துப் பயனடைய வேண்டும்," என்று தமிழ் முழுக்கம் செய்தார். தமிழ் மொழியின் சிறப்பையும், தமிழர் பண் பாட்டையும் தமிழ் இலக்கியங்கள் மூலம் விளக்கி சிந்தனையைக் கிளறி, யாவரிடையும் ஓர் புதிய விழிப்பை ஏற்படச் செய்துவிட்டார்.

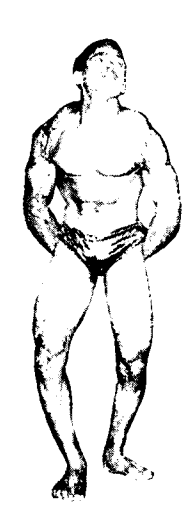
திரு. கி. ஆ. பெ. இறுதியில் பண்டைப் புலவோரின் கருத்து நிறைந்த சிலேடை மொழிகளை நகைச்சுவையுடன் எடுத்துக்கூறி தன் சொற்பொழிவை முடித்துக் கொண்டனர்.

பிறகு தமிழ் பேரவையின் சார்பில் திருச்சி தமிழ்ச் சங்க கட்டிட நிதிக்காக ரூ. 101/- திரு. கி. ஆ. பெ. விசுவநாதத்திற்கு, திரு. ரா. நடராசன் அளித்தார். அவையின் செயலாளர், மு. கிருஷ்ணமூர்த்தி நன்றி கூறியவுடன் தேசிய கீதத்துடன் விழா இனிது முடிந்தது.

என்ன செய்து?

குழந்தைகள் தின விழா:

கெமிகல்ஸ் பாடசாலையில் சென்ற நவம்பர் 14-ந் தேதி ஸ்ரீமதி அகிலா ராமன் தலைமையில் "குழந்தைகள் தின விழா" சிறப்பாகக் கொண்டாடப்பட்டது. அவ்வமயம் குமாரி ராஜலக்ஷ்மி, குமாரி காவேரி இவர்களால் ஜவஹர்லால் நேருவின் வாழ்க்கைச் சரித்திரம் பற்றிய இனியதோர் காலக்ஷேபம் நடைபெற்றது. போட்டிகளில் வெற்றி பெற்ற குழந்தைகளுக்கு ஸ்ரீமதி அகிலா ராமன் பரிசுகள் வழங்கினார்.



ஆண் அழகன்: திருச்சி ஜல்லாப் போட்டியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட T. R. விசுவநாதன்.



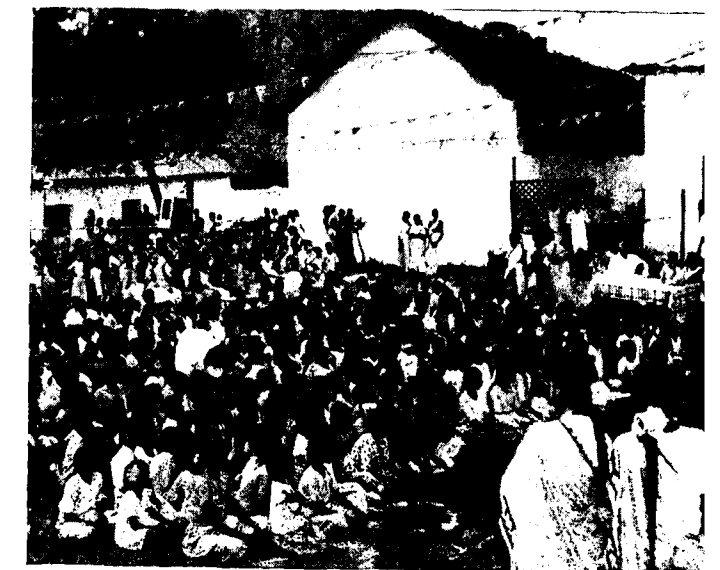
ஜவஹர்லால் நேரு கதா காலக்ஷேபம் நடத்திய குமாரி ராஜலக்ஷ்மி, குமாரி காவேரி.

ஆண் அழகன்:

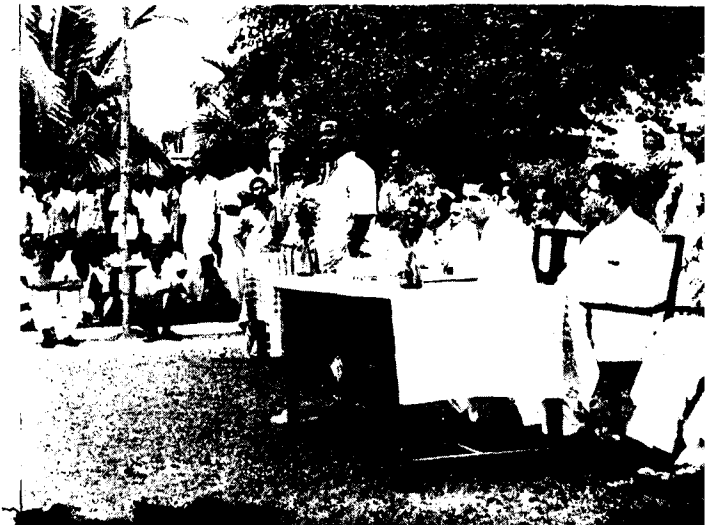
சமீபத்தில் திருச்சி தேவர் மன்றத்தில் நடந்த "உடலழகுப் போட்டியில்," T. R. விசுவநாதன், (பவர்ஹவுஸ்) திருச்சி ஜில்லா 'ஆண் அழகன்' ஆகத் தேர்ந்தெடுக்கப் பட்டார்.

சிறு சேமிப்புத் திட்டம்:

ஜனவரி 22-ந்தேதி S. ராமஸ்வாமி, புரொடக்ஷன் ஸூப்பரிண்டெண்டு தலைமையில், சேலம் ஜில்லா கலெக்டர் ஸ்ரீ M. G. பாலசுப்ரமணியம் அவர்களால் ரூ. 20,000/- பெறுமானமுள்ள நேஷனல் சேவிங்க்ஸ் பத்திரங்கள் கெமிகல்ஸ் உத்தியோகஸ்தர்களுக்கும், தொழிலாளிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டன. இத்திட்டத்தில் முதலீடு செய்வதற்குத் தொழிலாளிகளுக்கு மானேஜ்மெண்டார் முன்பணம் கொடுத்து உதவியதை கலெக்டர் தன் உரையில் மிகவும் பாராட்டிப் பேசினார். தொழிலாளிகளின் சார்பாக T. P. லோகநாதன், G. ஆரோக்யசாமி இருவரும் மானேஜ்மெண்டாரின் சலுகைக்கு நன்றி தெரிவித்துப் பேசினார்கள். G. வெங்கடராமய்யா வந்தோபேசாரம் கூறினார்.



குழந்தைகள் தின விழா: ஸ்ரீமதி அகிலா ராமன் தலைமையில் கெமிகல்ஸ் பாடசாலை சிறப்பாகக் கொண்டாடியது.



சிறு சேமிப்புத் திட்டம்: தொழிலாளிகளின் சார்பில் T. P. லோகநாதன் பேசினார்.

PICTURESQUE PANORAMA OF A PLANT :

A recent picture of the works and colony of the Mettur Chemical & Industrial Corporation Limited, Mettur Dam, R.S.



Printed by Mr. K. N. Desikan at the I. S. S. D. Press of Macmillan & Co. Ltd., Madras-2.
Edited and published by R. Parthasarathy for Mettur Chemical & Industrial Corporation
Ltd., Mettur Dam.