लघु बैटरी उद्योग को सुदृढ़ बनाने के लिए 1985 से कार्यरत

बैटरी डायरेक्टरी

एंड ईयर बुक

पाक्षिक अंक 1-15 सितम्बर 2026

वर्ष 41, अंक 17, प्रकाशित 20 सितम्बर 2026

एक अंक का मूल्य: ₹ 5/-, वार्षिक मूल्य: ₹ 650/-

Uniting Small Scale Battery Industry
41 years of Publication
Since 1985

Contents on page no. 10

BATTERY DIRECTORY & YEAR BOOK

MICROTEX®

Since 1969

LIMITLESS™
TRACTION POWER

For Battery operated forklifts

Ranging from 24V to 96V with welded or bolt-on terminals
PzB from 42Ah to 1404Ah PzS from 100Ah to 1550Ah

Dealership enquiries invited

Traction

Website

www.microtex.com

info@microtex.com +91 9686 448899

Better capacity | Better performance | Better life

Contents

SWARAJYA

IGBT Charger
with
Regenerative Discharger

Product Range:

- **IGBT Based Charger / Discharger**
- **Battery Life Cycle Tester**
- **Battery Capacity Tester**
- **Battery Load Tester**
- **Electroplating & Industrial Rectifier**

Regenerative Charger / Discharger

IGBT based Technology
Compact Size to save space
Fully Automatic Operation
Highly Reliable & Low Maintenance
Save Electricity
Completely Ripple free pure DC Charging
Regenerative Discharging without Heater
10 x 10 Easily Programmable Charge, Rest & Discharge Timers.
Constant Current Constant Voltage (CC-CV) Charging
Discharging power used to charge other circuit batteries
Multiple Chargers can be interconnected to share Discharging Power

India's Most Advanced Charger Technology

In-house R&D Lab Customized Product also available

B-31, DSIIDC Engineering Complex, Phase-1, Mangolpuri Industrial Area, Delhi- 110083
Mob.: 9560409195, Email: charger.swarajya@gmail.com
Website: ChargerDischarger.com

Since 1982
GOLDSTAR®
DRIVE WITH
MORE POWER
Higher Cranking Power
विश्वास वही
सोच नई
LONG RUN BATTERY
GOLDSTAR®
TOLL TUBULAR
CALCIUM INSIDE
GP-2300TT
DUM HAI
1800 212 0303
TOLL FREE NUMBER
Regd. Office & Factory :
Rajkot Road, Hapa - 361120
Dist. Jamnagar, (Gujarat) India.
tel : +91 288257 11 20/21
Mob. No.: +91 93770 09303
marketing@goldstarpower.com
SALES INQUIRY : 99099 50303
AUTOMOTIVE / TUBULAR / SOLAR / VRLA
E-RICKSHAW & MOTORCYCLE BATTERIES
Branch Office:
3, J.P. Estate, B/H. Sukh sagar hotel,sanand cross road, sarkhej, ahmedabad - 382 210 (Gujarat) india.
tel : +91 79 268 90 901
ahmedabad@goldstarpower.com

MAC
ENGINEERING & EQUIPMENT

सर्विस
वारंटी को बरकरार रखते हुए
मशीन का रखरखाव करने के लिए
फ़ैक्टरी प्रशिक्षित सर्विस तकनीशियन।

कस्टमर फोकस
समर्पित टीम साथ मिलकर
मशीन को बेहतर ढंग से संचालित करने
के लिए पुर्जों और रखरखाव का शेड्यूल तैयार रखेगी।

वर्ल्डवाइड सपोर्ट
अमेरिका और भारत में कार्यालयों के साथ, दुनिया भर के
ग्राहकों को उत्पाद बेचता है और उनका समर्थन करता है।

बैटरी निर्माण विशेषज्ञ
बैटरी निर्माण उपकरणों में विशेषज्ञता, जिनमें शामिल हैं:
पेस्टिंग, फ्लैश ड्राई, स्टैकिंग, असेंबली,
ड्राई चार्ज और ऑटोमेशन उपकरण।

MAC सपोर्ट टीम पुणे, इंडिया में उपलब्ध

Tiegel Manufacturing Co. BY MAC ENGINEERING, USA

WGBI Women in the Global Battery Industry SUSTAINING SPONSOR

HARDIGG

+ 1 269-925-3295
+17706058764
maceng@mac-eng.com
www.mac-eng.com
MAC Engineering and Equipment Co.,

LITHIUM BATTERY FRP CONTAINER

BOSS®
BUILT TO PROTECT

STRONG. SAFE. SMART.

FIRST TIME MANUFACTURE IN INDIA BY BOSS®

- E-RIKSHAW
- SOLAR
- INVERTOR
- E-SCOOTY

DURABLE & STRONG
High strength FRP for long life.

WATER & CORROSION RESISTANT
Protects batteries in all weather conditions.

SAFE & SECURE
Insulated design for maximum safety.

LIGHTWEIGHT & ECO FRIENDLY
Easy to handle and environment friendly.

M.G. Plastic Industries

9315765039

55 Rajasthani Udhyog Nagar
Delhi 110033

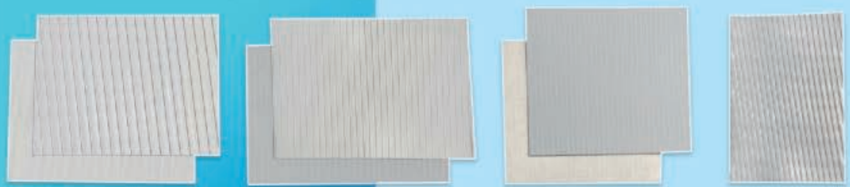
BUILT STRONG. BUILT IN INDIA.

Jiangsu Derongfu Rubber & Plastic Technology Co., Ltd

PE Separators

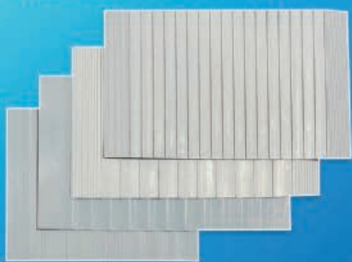
Industrial/E-Rickshaw (More Power)

20 Years Production History



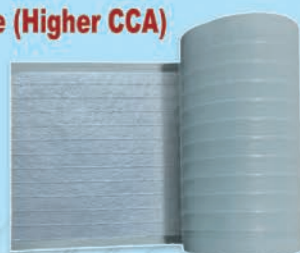
Thickness PE 0.6~1.7mm

PE(0.7~1.3mm)+GM(0.3~0.6mm)



Thickness PE 0.6~1.7mm

Automotive (Higher CCA)



PE(0.7~1.3mm)+GM(0.3~0.6mm)

AGM Separators **(Longer Lifespan)**

India Office Add:E-305, Khokhra Cir, Maninagar East, Maninagar, AHMEDABAD-382430, Gujarat.
Factory Add:No. 89, Ganjin Rd., Hongguang Village, Baqiao Town,
Yangzhong City, Zhenjiang, Jiangsu Province, China.
Website:www.jsdrf-tech.com
Email:drf-separator@hotmail.com / market@jsdrf-tech.com

WhatsApp:
+91-8129982325
+86-18952850039

बैटरी डायरेक्टरी का डिजिटल वर्जन

ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी

में शामिल सभी

आयातक
निर्यातक
ISO फर्म
वितरक
निर्माता
डीलर
ईमेल

ऑनलाइन देखें
एक क्लिक पर

हार्ड कापी 650 रु.

ऑन लाइन बैटरी डायरेक्टरी वार्षिक शुल्क 1000 रु.

शुल्क निम्नलिखित में से किसी भी एकाउंट में जमा करा कर सूचित करें :-

BANK ACCOUNT of **BATTERY DIRECTORY AND YEAR BOOK**			
BANK NAME	**ACCOUNT NO**	**IFSC CODE**	**BRANCH ADDRESS**
UNION BANK OF INDIA	565101000013133	UBIN0920711	GTB Enclave, NVM, Delhi-110 093
PhonePe / Google Pay / Paytm A/c	CHANDRA MOHAN - Mobile No. 9810268067		

सदैव अपडेटेड रहें

Uniting Small Scale Battery Industry
41 years of Publication
1985 - 2026

बैटरी डायरेक्टरी एंड ईयर बुक

510, जनता फ्लेट्स, जी.टी.बी. एन्क्लेव, दिल्ली-110093
मोबाइल9810268067, 9971150801, 9910699538
E-mail: battdir@gmail.com

www.onlinebatterydirectory.com | batterydirectory.co.in

बैटरी डायरेक्टरी एण्ड ईयर बुक (वर्ष 41 अंक 17)
1-15 सितम्बर 2026 (प्रकाशित 20.09.2026)

बैटरी डायरेक्टरी
एंड ईयर बुक

बार-बार सबस्क्राइब करने से पाएं छुटकारा

बनें लाइफमेम्बर

शुल्क मात्र 10,000 रूपए

ट्रांसफर या पेटीएम करके

बैटरी डायरेक्टरी आजीवन प्राप्त कीजिए।

वार्षिक डायरेक्टरी में आपकी फर्म का विवरण मुफ्त छपता रहेगा और पाक्षिक व वार्षिक अंक बराबर मिलते रहेंगे।

शुल्क निम्नलिखित में से किसी भी एकाउंट में जमा करा कर सूचित करें :-

BANK ACCOUNT of BATTERY DIRECTORY AND YEAR BOOK			
BANK NAME	*ACCOUNT NO*	*IFSC CODE*	*BRANCH ADDRESS*
UNION BANK OF INDIA	565101000013133	UBIN0920711	GTB Enclave, NVM, Delhi-110 093
PhonePe / Google Pay / Paytm A/c	CHANDRA MOHAN - Mobile No. 9810268067		

Uniting Small Scale Battery Industry
41 years of Publication
1985 - 2026

बैटरी डायरेक्टरी एंड ईयर बुक

510, जनता फ्लेट्स, जी.टी.बी. एन्क्लेव, दिल्ली-110093

मोबाइल: 9810268067, 9971150801, 9910699538

Email: battdir@gmail.com

www.batterydirectory.co.in | onlinebatterydirectory.com

METACOR

ISO 9001: 2015

CORK POWDER

For Mold Coating

- It has a finer Texture & prepared for the higher casting speeds & temperatures.
- It is designed to make battery plate Grid casting application easier.

CONTACT US

Call: + 91 9312285580

www.metacor.in

Contents

धन आता है चला जाता है, नैतिकता आती है बढ़ती जाती है। -भगवान श्री सत्य साई बाबा

बैटरी डायरेक्टरी एंड ईयर बुक

510, जनता फ्लैट्स, जी.टी.बी. एन्कलेव,
दिल्ली-110093, मो. 9810268067
Email : battdir@gmail.com
Website : www.batterydirectory.co.in & www.onlinebatterydirectory.com

संपादक: चंद्रमोहन - 9810268067
सह-संपादक: शेखर वर्मा - 9910699538
उप-संपादक: एकता वर्मा - 9971150802
विज्ञापन: अनुराधा - 9971150801
संपादकीय सलाहकार:
डॉ. आर.सी. शर्मा, अरविंद मोहन

वर्ष:41 **अंक:**17, 1-15 सितम्बर 26 (प्रकाशित 20 सितम्बर 26), अंक का मूल्य ₹ 5/-, पृष्ठ: 56, (वार्षिक शुल्क ₹ 650/-)
Registered with Registrar of Newspapers for India Regd. No. RN 43092/85

एसोसिएशन समाचार

राजस्थान स्टोरेज़ बैटरी ट्रेड एसोसिएशन की वर्षाकालीन सामूहिक गोठ (पिकनिक) सम्पन्न 12
विजेताओं को पुरस्कृत किया गया 13

लेख

जोरहाट में पॉवर-7 बैटरी के 50 साल 14
बाजार में लैड-एसिड बैटरी अभी भी महत्वपूर्ण 18
लैड बैटरी की स्क्रैप वैल्यू अधिक 18
लिथियम बैटरियों की मांग बढ़ी 18

समाचार

श्री मूलजी भाई पंसारा को 66वें जन्मदिवस की हार्दिक शुभकामनाएँ 16
शुभकामना संदेश 17
कंटेनर में रखे बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम पर 5% GST की मांग 27
राजस्थान PM-KUSUM के तहत डिसेंट्रलाइज़्ड सोलर क्षमता में सबसे आगे 28

Contents

बैटरी में धमाके के बाद आग का गोला बनी इलेक्ट्रिक स्कूटी 29
इलेक्ट्रिक स्कूटी की बैटरी फटी: घर में लगी आग 30
चार्जिंग करते समय ई-रिक्शा बैटरी में विस्फोट 31
ई-स्कूटर या उनकी बैटरी की वजह से 2,000 से ज़्यादा आग लगने की घटनाएं हुईं 32
पुरानी EV बैटरियों से ग्रेफाइट रिकवर करेगी LICO 33
भारत का बैटरी उद्योग वित्त वर्ष 2030 तक 20 लाख नौकरियां देगा 34

तकनीकी लेख

रिफाइंड लैड की ज़िम्मेदार सोर्सिंग – **डॉ. सुरेश कपिती** 22
भारत की लैड अर्थव्यवस्था: एक सर्कुलर अवसर 22
ट्यूबलर प्लेट बैटरी – **माइक्रोटैक्स एनर्जी प्रा. लि.** 35
ट्यूबलर बैटरी व फ्लैट बैटरी में अंतर 36
कौनसी बेहतर ट्यूबलर या फ्लैट प्लेट बैटरी? 36

श्रद्धांजलि

श्री राधेश्याम मंगला का स्वर्गवास 51
स्व. श्री महेंद्र कुमार गुप्ता जी को तेरहवी पुण्यतिथी पर श्रद्धांजलि 52

साईं शरणागति

पैरालाइज्ड इटेलियन महिला को मात्र एक आदेश से ठीक किया – **अभिमन्यु कौल** 47
लिखित जप शुरू करें 51
प्रेरक विचार – **अजय गुप्ता** 41

Advertiser's Index

Goldstar Power Limited 3
Harsha Industries Corporation .... 54 & 55
Intex Separator 56
Jiangsu Derongfu Rubber & Plastic Technology Co., Ltd. 6
M.G. Plastic Industries 5
MAC Engineering & Equipment Co., Inc. 4
Manish Enterprises 9
Microtex Energy (P) Limited 1
Swarajya Industries 2

सदस्यता अथवा विज्ञापन शुल्क **BATTERY DIRECTORY AND YEAR BOOK** के खाते में निम्नलिखित बैंक में नकद अथवा चैक द्वारा अपने शहर में ही जमा कराकर रसीद प्राप्त करने के लिए हमें फोन कर सकते हैं।

CURRENT BANK ACCOUNT of **BATTERY DIRECTORY AND YEAR BOOK**				
BANK NAME	***A/c***	***ACCOUNT NO***	***IFSC CODE***	***BRANCH ADDRESS***
UNION BANK OF INDIA	**OD**	**565101000013133**	**UBIN0920711**	**GTB Enclave, NVM, Delhi-110 093**
PhonePe, Google Pay Account	**CHANDRA MOHAN - Mobile No. 9810268067**			

राजस्थान स्टोरेज़ बैटरी ट्रेड एसोसिएशन की

वर्षाकालीन सामूहिक गोठ (पिकनिक) सम्पन्न

राजस्थान स्टोरेज़ बैटरी ट्रेड एसोसिएशन की ओर से सीकर रोड स्थित सिल्वर इन रिसोर्ट एण्ड बैंक्वेट में 6 सितम्बर को मेगा गोठ, पिकनिक व सांस्कृतिक संध्या का आयोजन हुआ। कार्यक्रम में प्रदेशभर से करीब 600 बैटरी व्यवसाईयों ने भाग लिया। गोठ समिति संयोजक **श्री रमेश प्रजापत, श्री राकेश मालानी** व **जनाब रफीक मंसूरी** के नेतृत्व में कबड्डी, म्यूजिकल चेयर, हाउजी, लकी ड्रॉ और सांस्कृतिक प्रोग्राम हुए। समारोह में कई बैटरी उद्यमियों ने प्रोडक्ट स्टॉल भी लगाए गए। **संस्थापक सदस्य श्री सतीश चन्द्र हेडा, संरक्षक**

पहली पंक्ति में बैठे हैं एसोसिएशन के अध्यक्ष श्री सतीश शर्मा, फैडरेशन के सैन्ट्रल वेस्ट जोन के अध्यक्ष श्री कमल कंसल व फैडरेशन के नार्थ जोन के अध्यक्ष श्री हंसराज अग्रवाल।

विजेताओं को पुरस्कृत किया गया

श्री हंसराज अग्रवाल, अध्यक्ष श्री सतीश शर्मा, महासचिव श्री लोकेश टिक्कीवाल, कोषाध्यक्ष श्री सुरेंद्र शर्मा सहित अन्य पदाधिकारियों ने व्यापारिक एकता और आपसी भाईचारे पर बल दिया।

समारोह का संचालन **श्री पूनमचंद कच्छवाह** ने किया। मुख्य प्रायोजक थे- रेडऑन लिथियम इंडस्ट्रीज़ एलएलपी, बैंगलुरू। कार्यक्रम के प्रायोजक थे ग्रेविटा इंडिया लि., जयपुर। सह-प्रायोजक थे- जयपुर के एवीआई एन्टरप्राईज़िज, मैक्स पॉवर सोल्युशन, हरि ओम बैटरी, राजधानी ट्रेडिंग कोर्पोरेशन, साइनवेव एनर्जी सेवर प्रा. लि. व प्रिन्स प्रोपकॉन (इंडिया) प्रा. लि.। ❑

समारोह का एक दृश्य

जोरहाट में पॉवर-7 बैटरी के 50 साल

- सज्जन कुमार मित्तल -
चेयरमैन, एस.के. इंडस्ट्रीज़, जोरहाट

मेरी कहानी शुरू होती है वर्ष 1971 से। मैट्रिक पास करके मैं तिनसुकिया से ट्रक में बैठकर जोरहाट आया। मेरे पिताजी स्क्रेप का काम करते थे, इसलिए मैंने भी जोरहाट में आकर स्क्रेप का काम शुरू किया। पुराना लोहा, पीतल और दूसरी मैटल खरीदता था। फिर एक दिन पुरानी बैटरी सामने आई। उसे देख कर मेरे मन में सवाल उठा, यह बैटरी क्या चीज है? बस यहीं से मेरी बैटरी की कहानी शुरू हुई।

बैटरी की मैनुअल असेंबली

मैंने बैटरी काट कर प्लेटें निकाली, लैड अलग किया और प्लेटों का चूरा अलग। उस समय जोरहाट असम में बैटरी इंडस्ट्री नहीं थी। 1971 से1975 तक चूरा और लैड निकाल कर कोलकाता बेचता रहा। वर्ष 1976 में कुछ लोकल बैटरी एसेम्बलर्स मेरे पास आए और प्लेट्स मंगा कर देने को कहा। उन दिनों बैटरी की मैनुअल असेंबली होती थी। जोरहाट में करीब 100 बैटरी एसेम्बलर्स थे।

वर्ष 1982 में बैटरी प्लेट्स बनाई

एम्बेसडर और ट्रक की बैटरियाँ ज्यादा चलती थी। मैंने कोलकाता से ब्रैंडेड प्लेट्स मंगाकर देना शुरू किया। लोग प्लेट्स लेकर अपनी बैटरीज़ असेम्बल करते थे। वर्ष 1982 में हमने बैटरी प्लेट्स जोरहाट में ही बनाना शुरू किया। वर्ष 1984 में मेरे मन में आया कि मैं खुद बैटरी क्यों न बनाऊं और मैंने अपनी बैटरी **पॉवर-7** के नाम से बनाना शुरू किया। मैं 5 लोगों को जोरहाट लाया, जिनमें दो बैटरी टेक्नीशियंस थे। मैंने भी उनके साथ खुद बैटरी बनाना सीखा।

वर्ष 1985 में इन्वर्टर आया

उस समय हार्ड रबर के काले कंटेनर में बैटरियाँ बनती थी। शुरु में महीने में सिर्फ 5 बैटरीज़ बिकी, फिर बिक्री 30 और धीरे-धीरे 40 बैटरीज़ महीने तक पहुँच गयी। तभी एक नई जरूरत सामने आई। बाजार में इन्वर्टर नहीं था। वर्ष 1985 में पॉवर कट बहुत ज्यादा होते थे,

जनरेटर चलते थे, लेकिन उन्हें स्टार्ट और बंद करना मुश्किल काम था। इसी बीच असम में इनवर्टर आए, लेकिन लोगों को उनकी जानकारी नहीं थी। मैंने जोरहाट में 5 मित्रों के घर इनवर्टर लगाए और कोई पैसा नहीं लिया। मैंने कहा एक महीना इस्तेमाल करो, अच्छा लगे तो रख लेना, नहीं तो वापस कर देना। जब लाइट जाती थी, मैं स्कूटर लेकर उन घरों में जाता और देखता कि लाइट जल रही है या नहीं। किसी दोस्त के घर लाइट जलती देख कर मुझे बहुत खुशी होती थी। मेरे लिए यह मेरे काम के सफल होने का पहला अहसास था। डेढ़ महीने बाद पूछा इनवर्टर रखना है या नहीं? 4 घरों ने रख लिया, एक ने नहीं रखा, क्योंकि उनके पास जनरेटर था। मेरे लिए यह शुरुआत थी। यहीं से मैंने इन्वर्टर और बैटरी का काम शुरू किया।

वर्ष 1996 में ट्यूबलर बैटरी बनाई

उस समय तक ट्यूबलर बैटरी नहीं होती थी। फ्लैट प्लेट बैटरी की लाइफ कम थी और लोगों को हर साल या डेढ़ साल में बैटरी बदलनी पड़ती थी। सवाल था लोगों को ज्यादा लाइफ वाली बैटरी कैसे दी जाए, इसका जवाब ढूंढने मैं कोलकाता गया और कई लोगों से कंसल्टेंसी ली। वहीं ट्यूबलर बैटरी की जानकारी मिली। उन दिनों ट्यूबलर बैटरीज़ रेलवे डिपार्टमेंट में सप्लाई होती थी। बताया गया कि इसकी लाइफ 5 से 6 साल हो सकती है। मैंने वर्ष 1996 में ट्यूबलर बैटरी बनाने का काम शुरू करने का फैसला किया। कुछ लोकल असेम्बलर्स मुझ पर हंसे और बोले ट्यूबलर बैटरी चलेगी भी या नहीं। मैंने कहा ठीक है, देखते हैं। मैंने इसे कॉन्फिडेंस के साथ 2 साल की गारंटी पर लॉन्च किया। वो बैटरी 5-6 साल चली और लोगों का भरोसा ट्यूबलर बैटरी पर बढ़ता गया।

वर्ष 2000 में बाजार में हीट सील्ड बैटरीज़ आने लगी और लोगों ने हमसे भी इसकी मांग की। हमें लगा अगर मार्केट बदल रहा है तो हमें भी बदलना होगा। लेकिन हीट सील्ड प्लांट लगाने के लिए फाइनेंस की समस्या थी। हमने अपने डिस्ट्रीब्यूटर्स से कहा कि एडवांस पेमेंट पर स्पेशल डिस्काउंट देंगे। उन्होंने साथ दिया एडवांस पैसे से विदेश से हीट सील्ड प्लांट मंगाया और अन्य कंपनियों की तरह हमने भी मॉडर्न टेक्नोलॉजी के साथ काम शुरू किया और धीरे-धीरे बिजनेस स्थापित हुआ।

क्वालिटी के दम पर खड़े हैं

लेकिन यह सफर आसान नहीं था। नॉर्थ-ईस्ट में टेक्निकल लोग और बैटरी का रॉ-मैटीरियल मिलना मुश्किल था और आज भी है। हमने हर समस्या का सामना किया और हर बदलाव के साथ खुद को बदला। आज हम नॉर्थ-ईस्ट में क्वालिटी के दम पर खड़े हैं। मेरा आज भी वही विश्वास है- हमारी बैटरीज़ की लाइफ अच्छी होनी चाहिए। मेरे लिए बैटरी सिर्फ प्रोडक्ट नहीं बल्कि 50 साल की मेहनत सीख, संघर्ष और विश्वास है। 1971 में पुरानी बैटरी देखकर जो सवाल उठा था, यह बैटरी क्या

शेष पृष्ठ 26 पर →

फैडरेशन ऑफ इंडियन स्मॉल स्केल बैटरी एसोसिएशंस व गुजरात स्मॉल स्केल बैटरी एसोसिएशन के पूर्व अध्यक्ष

श्री मूलजी भाई पंसारा को 66वें जन्मदिवस की हार्दिक शुभकामनाएँ

संपूर्ण देश से आए शुभकामनाएं संदेश

जिनका स्वभाव सोने जैसा चमकदार है।
जिनका दिल तारों की तरह चमकता है।
जिनके सपने आसमान जितने विशाल हैं।

ऐसे ही एक व्यक्ति ने छोटे-बड़े सितारों (लोगों) को इकट्ठा किया और एक विशाल तारामंडल बनाया, और उसी से जन्म हुआ... "**गोल्डस्टार पावर लिमिटेड कंपनी**" का।

इसके संस्थापक विभापर गाँव की शान और पंसारा परिवार के अनमोल रत्न हैं - सम्मानित, दूरदर्शी और आत्मविश्वास से भरे बुजुर्ग श्री मूलजीभाई पंसारा। आपको जन्मदिन की बहुत-बहुत शुभकामनाएँ!

दिन-रात की परवाह किए बिना कड़ी मेहनत, लगन और ईमानदारी के रास्ते पर चलते हुए उन्होंने इस गोल्डस्टार साम्राज्य की स्थापना की, जो आज एक विशाल बरगद के पेड़ की भांति फैल गया है और जिसकी शाखाएँ भारत और विदेशों में भी पहुँच रही हैं। ऐसे सरल, सौम्य और कर्तव्यनिष्ठ पिता का प्यार हमेशा उनके बेटे, बेटी, बहू, पोते-पोतियों, परिवार और दोस्तों पर बरसता रहता है। उनका असीम स्नेह और ममतामयी नज़र हमेशा अपने बच्चों पर बनी रहती है। और जब बच्चे कभी-कभी बहुत ज़्यादा तरक्की के नशे में रास्ता भटक जाते हैं, तो वे भगवान शिव की तरह अपनी तीसरी आँख खोलकर उन्हें सही रास्ते पर लाना जानते हैं। यह बिल्कुल सही है कि पूरा गाँव ऐसे क्षमाशील मूलजीभाई को "महादेव" के रूप में जानता है। क्योंकि जीवन के उतार-चढ़ाव और सामाजिक, आर्थिक व व्यावसायिक चुनौतियों का सामना करते हुए, उन्होंने कई बार शिव की तरह विषपान किया है और परिवार को माला के मोतियों की तरह एक धागे में पिरोकर रखा है। यह 'स्टार परिवार' की एकता को दर्शाता है।

आज, उनके विशाल साम्राज्य की पूरी ज़िम्मेदारी उनके दो मज़बूत हाथों - नवनीत और विशाल ने शिवम के साथ मिलकर संभाल ली है। कंपनी के मैनेजिंग डायरेक्टर के तौर पर नवनीत ने बहुत कम उम्र में बड़ी तरक्की और शोहरत हासिल की है, जबकि विशाल ने युगांडा के पूरे कारोबार को बड़ी मेहनत और लगन से

संभाला है। शिवम ने भी अपने पिता और ताऊजी से परिपक्वता के सबक सीखे हैं और अपने बड़े भाई नवनीत के साथ कदम से कदम मिलाकर भारत और विदेशों में कंपनियों का कामकाज संभालने में सक्षम हो गए हैं। इस तरह, **अमृत काका** और अपने पिता के मार्गदर्शन में, नवनीत, विशाल और शिवम 'स्टार साम्राज्य' को 'स्टार वर्ल्ड' की ओर ले जा रहे हैं। इतना ही नहीं, कंपनी में बेटे के साथ-साथ बहू को भी बराबर का स्थान देकर उन्होंने उसे अपनी प्रतिभा निखारने का अवसर दिया है। उन्होंने ध्रुति को बिज़नेस की बारीकियां सीखने और सबके साथ कंधे से कंधा मिलाकर चलने के काबिल बनाया है, और इस तरह यह साबित किया है कि बेटा और बेटी बराबर होते हैं। इस प्रकार, गोल्डस्टार की सफलता में परिवार की महिला शक्ति का भी बराबर का योगदान है।

स्टार परिवार न केवल पैसा कमाना जानता है, बल्कि समय आने पर ज़रूरतमंद लोगों और समाज की मदद करना भी जानता है। इस तरह, वे समाज को यह संदेश देते हैं कि निरंतर कर्म ही सच्चा धर्म है और कड़ी मेहनत ही सफलता की कुंजी है। अपनी जन्मभूमि से जुड़े ऐसे साहसी लोगों के बारे में कुछ शब्द लिखते हुए मुझे भी गर्व महसूस हो रहा है। मेरी शुभकामनाएँ हैं कि "गोल्डस्टार पावर लिमिटेड" कंपनी आसमान की ऊंचाइयों को छुए और देश-विदेश में गाँव का नाम रोशन करे...

आज मूलजीभाई के जन्मदिन पर, मैं प्रार्थना करती हूँ कि भगवान महादेव उन्हें लंबी और स्वस्थ आयु प्रदान करें और वे अपना शेष जीवन मान-सम्मान के साथ व्यतीत करें।

– सुरभि पटेल

महादेव हर... जय श्री कृष्ण..

शुभकामना संदेश

Mulji Bhai Stay blessed. Many happy returns of the day.

– Harashpal Singh Sawhney, *Harsha Industries Corporation, Delhi*

Peace, and many more wonderful years ahead. Have a truly blessed and beautiful birthday!

– Ravi K. Govindan, *Microtex Energy (P) Ltd., Bengaluru*

Mulji bhai stay blessed always.

– Ajay Gupta, *A.K. Auto Agency (P) Ltd., Mumbai*

May God bless you with good health, happiness,

– Hans Raj Agarwal, *Hi Tech Insulators Pvt. Ltd., Jaipur*

Mulji bhai wish you a very happy birthday God bless you.

– Madan Lal, *Hyderabad Battery Association, Hyderabad*

Happy birthday Sahabh ji, Wishing you a very Happy Birthday Mulji Bhai.

– Ravi Nakra, *Nakra Sales, Kota*

आदरणीय श्री मूल जी पंसारा साहब को जन्म दिवस की हार्दिक बधाई एवं शुभकामनाएँ.

– Poonam Chand Kachhawa, *Balaji Storage Batteries Ltd., Paonta Sahib*

Many Many Happy Returns of the day MULJI BHAI. Happy Birthday.

– Dr. Dhanyesh Namdeo Lohokare, *Indo Automotive Batt. Pvt. Ltd., Pune*

❏

लैड-एसिड से लिथियम तक: बैटरी तकनीक में बदलते विकल्प और सुरक्षा की बड़ी चुनौती

बाजार में लैड-एसिड बैटरी अभी भी महत्वपूर्ण

बाजार की मौजूदा स्थिति में लैड-एसिड बैटरियाँ अभी भी कीमत के लिहाज से काफी प्रतिस्पर्धी हैं। क्षमता और मॉडल के अनुसार बड़ी बैटरियों की कीमत लगभग ₹7,000 से ₹12,000 तक बताई गई। सही तरीके से इस्तेमाल और रखरखाव किए जाने पर सामान्य लैड-एसिड बैटरी लगभग 4–5 वर्ष तक चल सकती है। यही वजह है कि बहुत से ग्राहक अभी भी पारंपरिक बैटरी को प्राथमिकता देते हैं।

लैड बैटरी की स्क्रैप वैल्यू अधिक

इसके अतिरिक्त, लैड-एसिड बैटरी का एक महत्वपूर्ण आर्थिक लाभ उसका स्क्रैप वैल्यू है। पुरानी बैटरी को बदलते समय उसके स्क्रैप से मिलने वाली राशि नई बैटरी की वास्तविक लागत को कुछ हद तक कम कर देती है। जबकि स्क्रैप लिथियम बैटरी लोहे के भाव बिकती है।

लिथियम बैटरियों की मांग बढ़ी

दूसरी ओर, बाजार में लिथियम बैटरियों की मांग भी बढ़ रही है। दिल्ली के अलावा NCR और दूसरे क्षेत्रों से भी लिथियम बैटरियों के बारे में पूछताछ बढ़ी है। कुछ प्रमुख बैटरी ब्रांडों ने भी अपने पोर्टफोलियो में लिथियम बैटरियों को शामिल करना शुरू कर दिया है। इसका एक कारण ग्राहकों की बदलती पसंद है। यदि ग्राहक विशेष रूप से लिथियम बैटरी मांगता है, तो विक्रेता के सामने उसे उपलब्ध कराने की आवश्यकता भी पैदा होती है।

लगभग 100 Ah तक की लिथियम बैटरियाँ सामान्य रूप से उपलब्ध हो रही हैं। अच्छे ब्रांड की 100 Ah लिथियम बैटरी की कीमत लगभग ₹19,000–₹20,000 तक है, जबकि कुछ लैड-एसिड बैटरी विकल्प काफी कम कीमत में उपलब्ध होते हैं।

इससे स्पष्ट है कि लिथियम बैटरी खरीदते समय केवल शुरुआती कीमत नहीं, बल्कि पूरी उपयोग अवधि का खर्च भी देखना चाहिए।

कम जगह और कम मेंटेनेंस लिथियम का बड़ा फायदा

लिथियम बैटरियों का एक महत्वपूर्ण लाभ उनका कॉम्पैक्ट आकार है। लगभग 5 kW के सेटअप में चार बैटरियों का सिस्टम लगता है। ग्राहक के पास जगह सीमित होती है, इसलिए लिथियम बैटरी सेटअप लगभग 2×2 फीट की जगह में काउंटर के अंदर लगाया जा सकता है। यही कॉम्पैक्ट डिजाइन उन जगहों पर महत्वपूर्ण हो सकता है जहां बैटरी रखने के लिए पर्याप्त स्थान उपलब्ध नहीं होता।

इसके साथ ही लिथियम बैटरियों में पारंपरिक फ्लडेड लैड-एसिड बैटरियों की तरह नियमित पानी डालने की आवश्यकता नहीं होती। यद्यपि अब सील्ड मैंटेनेंस फ्री बैटरियाँ भी उपलब्ध हैं जिनमें पानी डालने की आवश्यकता नहीं है।

BMS लिथियम बैटरी का महत्वपूर्ण सुरक्षा तंत्र

लिथियम बैटरी और मोबाइल फोन की बैटरी में एक महत्वपूर्ण समानता यह है कि दोनों में चार्जिंग को नियंत्रित करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक सुरक्षा प्रणाली का इस्तेमाल किया जाता है।

लिथियम बैटरी पैक में BMS (Battery Management System) महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। BMS बैटरी के सेल्स की निगरानी और सुरक्षा से जुड़े कई कार्य करता है। यदि चार्जिंग सिस्टम बैटरी को आवश्यकता से अधिक चार्ज करने की कोशिश करता है, तो BMS सुरक्षा के लिए चार्जिंग को रोक सकता है।

लिथियम बैटरी खरीदते समय केवल बैटरी की Ah क्षमता या कीमत देखना पर्याप्त नहीं है। सेल की गुणवत्ता, BMS, बैटरी डिजाइन, चार्जिंग सिस्टम और निर्माता की विश्वसनीयता भी महत्वपूर्ण हैं।

सुरक्षा सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न

लिथियम बैटरियों के बढ़ते इस्तेमाल के साथ सुरक्षा का मुद्दा भी चर्चा में है। लिथियम बैटरी पैक में बड़ी संख्या में सेल जुड़े होते हैं। यदि किसी सेल या बैटरी पैक में गंभीर खराबी आती है, तो गर्म होने, शॉर्ट-सर्किट या आग जैसी घटनाओं का जोखिम पैदा हो सकता है। ऐसी घटनाओं में आग को नियंत्रित करना तकरीबन नामुमकिन होता है।

लोकल और रिफर्बिश्ड बैटरियों से नई चुनौती

बाजार में एक अन्य चिंता लोकल और सेकंड-हैंड बैटरियों की उपलब्धता को लेकर है। कुछ कारोबारी पुरानी बैटरियों को रिफर्बिश करके उन्हें नई बैटरी के रूप में बेच रहे हैं और उनके

पते की बात

लिथियम बैटरी पैक में बड़ी संख्या में सेल जुड़े होते हैं। यदि किसी सेल या बैटरी पैक में गंभीर खराबी आती है, तो गर्म होने, शॉर्ट-सर्किट या आग जैसी घटनाओं का जोखिम पैदा हो सकता है। ऐसी घटनाओं में आग को नियंत्रित करना तकरीबन नामुमकिन होता है।

Contents

साथ सीमित अवधि की गारंटी भी दे रहे हैं। इसी तरह कुछ बाजारों में इस्तेमाल किए गए सेल्स को दोबारा पैक करके नए बैटरी पैक के रूप में बेचने की आशंका जताई जा रही है ।

ऐसे उत्पादों में सबसे बड़ी समस्या यह है कि ग्राहक के लिए यह पता लगाना मुश्किल हो सकता है कि बैटरी में वास्तव में कौन-से सेल इस्तेमाल किए गए हैं, उनकी वास्तविक क्षमता क्या है और BMS तथा अन्य सुरक्षा प्रणालियाँ किस स्तर की हैं। इसलिए केवल बाहरी बॉक्स या आकर्षक लेबल देखकर बैटरी खरीदना उचित नहीं है।

सेल खरीदकर बैटरी पैक बनाने का बढ़ता चलन

बाजार में एक और बदलाव यह है कि कई कंपनियाँ और छोटे निर्माता अलग-अलग स्रोतों से सेल खरीदकर उन्हें जोड़कर बैटरी पैक तैयार कर रहे हैं। इस तरह का बैटरी पैक बनाना अपने आप में गलत नहीं है, लेकिन इसकी गुणवत्ता पूरी तरह इस्तेमाल किए गए सेल, पैक डिजाइन, BMS, वेल्डिंग, वायरिंग, थर्मल मैनेजमेंट, परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण पर निर्भर करती है।

ई-रिक्शा और EV क्षेत्र में भी बदलाव

बैटरी तकनीक में यह परिवर्तन केवल घरेलू इनवर्टर सिस्टम तक सीमित नहीं है। इलेक्ट्रिक वाहन और विशेष रूप से ई-रिक्शा क्षेत्र में भी पारंपरिक बैटरी व्यवस्था से लिथियम बैटरी की ओर बदलाव देखने को मिल रहा है।

पहले कई इलेक्ट्रिक स्कूटर या ई-रिक्शा में कई छोटी बैटरियाँ लगाई जाती थीं। अब कुछ सिस्टम में एक बड़ी लिथियम बैटरी पैक का इस्तेमाल किया जा रहा है।

इससे वजन, जगह, मेंटेनेंस और डिजाइन में बदलाव संभव होता है। लेकिन इसके साथ बैटरी पैक की गुणवत्ता, चार्जिंग सिस्टम और सर्विस सपोर्ट की भूमिका और अधिक महत्वपूर्ण हो जाती है।

सर्विस नेटवर्क भी खरीद का महत्वपूर्ण आधार

लिथियम बैटरी की सबसे बड़ी व्यावहारिक चुनौतियों में से एक सर्विस और रिपेयर नेटवर्क है। यदि किसी ग्राहक के क्षेत्र में संबंधित ब्रांड की पर्याप्त सर्विस सुविधा उपलब्ध नहीं है और बैटरी में तकनीकी समस्या आती है, तो ग्राहक को कंपनी या अधिकृत सर्विस टीम पर निर्भर रहना पड़ सकता है।

ऐसी स्थिति में सर्विस के लिए एक-दो दिन या उससे अधिक समय लग सकता है। इसलिए लिथियम बैटरी खरीदते समय केवल यह देखना पर्याप्त नहीं कि बैटरी कितने साल की वारंटी दे रही है। यह भी देखना जरूरी है कि वारंटी के दौरान वास्तविक सर्विस कौन देगा और स्थानीय

पते की बात

लिथियम बैटरी खरीदते समय केवल यह देखना पर्याप्त नहीं कि बैटरी कितने साल की वारंटी दे रही है। यह भी देखना जरूरी है कि वारंटी के दौरान वास्तविक सर्विस कौन देगा और स्थानीय स्तर पर तकनीकी सहायता कितनी आसानी से उपलब्ध है।

Contents

लैड-एसिड बैटरी अपनी कम शुरुआती कीमत, सुरक्षा व लंबे समय से स्थापित तकनीक और बेहतर स्क्रैप वैल्यू के कारण अभी भी महत्वपूर्ण है।

स्तर पर तकनीकी सहायता कितनी आसानी से उपलब्ध है।

कीमत की तुलना केवल खरीद मूल्य से नहीं होनी चाहिए

उदाहरण के लिए यदि 150 Ah की लैड-एसिड बैटरी लगभग ₹12,000 में आती है और एक लिथियम बैटरी की कीमत लगभग ₹20,000 है, तो शुरुआती खरीद में लगभग ₹8,000 का अंतर दिखाई देता है।

लेकिन वास्तविक तुलना करते समय निम्नलिखित बातों को भी ध्यान में रखना चाहिए:

✔ बैटरी की अपेक्षित जीवन अवधि
✔ कितनी बार बैटरी बदलनी पड़ेगी
✔ मेंटेनेंस खर्च
✔ बिजली की खपत और दक्षता
✔ बैटरी की वारंटी
✔ सर्विस और रिपेयर लागत
✔ पुराने उत्पाद की स्क्रैप वैल्यू
✔ इंस्टॉलेशन और चार्जिंग सिस्टम की लागत
✔ सुरक्षा और गुणवत्ता

इसलिए ग्राहक के लिए Total Cost of Ownership (TCO) के आधार पर तुलना करना अधिक उपयोगी हो सकता है।

पुरानी बैटरी ठीक है तो तुरंत तकनीक बदलना जरूरी नहीं

एक व्यावहारिक दृष्टिकोण भी सामने आया कि यदि मौजूदा लैड-एसिड बैटरी अभी सही तरीके से काम कर रही है, तो केवल नई तकनीक उपलब्ध होने के कारण उसे तुरंत बदलना सही नहीं है।

यदि मौजूदा बैटरी अपनी उपयोगी अवधि में अच्छी तरह काम कर रही है, तो उसे उसके जीवनकाल तक इस्तेमाल किया जा सकता है। इस दौरान लिथियम बैटरी की कीमत, तकनीक और सर्विस नेटवर्क में भी बदलाव हो सकते हैं।

लैड-एसिड बैटरी अपनी कम शुरुआती कीमत, सुरक्षा व लंबे समय से स्थापित तकनीक और बेहतर स्क्रैप वैल्यू के कारण अभी भी महत्वपूर्ण है, जबकि लिथियम बैटरी कम जगह, कम नियमित रखरखाव और आधुनिक BMS आधारित प्रबंधन जैसी सुविधाओं के कारण नए ग्राहकों को आकर्षित कर रही है।

लेकिन दोनों तकनीकों का चुनाव केवल कीमत या नई तकनीक के आकर्षण के आधार पर नहीं किया जाना चाहिए।

बैटरी की उम्र, उपयोग का तरीका, लोड, बैकअप की आवश्यकता, जगह, मेंटेनेंस, सर्विस नेटवर्क, सुरक्षा और निर्माता की विश्वसनीयता—इन सभी पहलुओं को ध्यान में रखना जरूरी है।

विशेष रूप से लिथियम बैटरी के मामले में अच्छे गुणवत्ता वाले सेल, विश्वसनीय BMS, उचित चार्जर/इनवर्टर, सही इंस्टॉलेशन और अधिकृत सर्विस सपोर्ट को प्राथमिकता देना अतिमहत्वपूर्ण है। ❑

रिफाइंड लैड की ज़िम्मेदार सोर्सिंग

अनौपचारिक कलेक्शन से एक पारदर्शी, ट्रेसेबल और ज़िम्मेदार सर्कुलर लैड इकॉनमी की ओर

- डॉ. सुरेश कपिती, *Entrepreneur*
कपिती ऑवरसीज़ प्रा. लि., हैदराबाद, मोबाइल न. 9701029731

भारत की लैड की कहानी अब सिर्फ़ माइनिंग तक सीमित नहीं है। अब यह इस बारे में भी है कि बैटरी की उपयोगी ज़िंदगी खत्म होने के बाद उसका क्या होता है।

हर इस्तेमाल की हुई लैड-एसिड बैटरी में कीमती लैड होता है। लेकिन बैटरी के बेकार होने और रिफ़ाइन किए गए लैड के इंडस्ट्रियल इकॉनमी में दोबारा शामिल होने के बीच एक लंबी और पेचीदा नीचे दी गई प्रक्रिया हो सकती है:-

उपभोक्ता → कलेक्शन → एग्रीगेटर →डिसमेंटलिंग → बैटरी ब्रेकिंग → स्मेल्टिंग →रिफाइनिंग→ एलॉयिंग→ मैन्युफैक्चरर→नई बैटरी

इसलिए, भारत में लैड (सीसा) का कारोबार करने वाली अगली पीढ़ी की कंपनियों के लिए सवाल सिर्फ़ यह नहीं है कि "हम कितना लैड वापस पा सकते हैं?" इससे भी ज़्यादा ज़रूरी सवाल यह है कि "क्या हम यह साबित कर सकते हैं कि लैड कहाँ से आया, उसे कैसे वापस पाया गया, उसकी प्रोसेसिंग कैसे हुई, और क्या पूरी सप्लाई चेन ज़िम्मेदार थी?"

रिफाइंड लैड की ज़िम्मेदार सोर्सिंग का यही मुख्य मतलब है।

1. भारत की लैड अर्थव्यवस्था: एक सर्कुलर अवसर

औद्योगिक धातुओं में लैड (सीसा) एक अनोखी धातु है क्योंकि इसे बार-बार रिकवर करके फिर से उपयोगी बनाया जा सकता है।

इस्तेमाल की गई लैड-एसिड बैटरी सिर्फ़ कचरा नहीं है। यह एक सेकेंडरी रॉ-मटीरियल (कच्चा माल) संसाधन है। लैड निम्नलिखित सर्कुलर लूप (चक्र) में घूम सकता है:-

इस्तेमाल की गई बैटरी → कलेक्शन →अलग-अलग करना और सुरक्षित हैंडलिंग →बैटरी रीसाइक्लिंग → लैड रिकवरी → स्मेल्टिंग → रिफाइनिंग → हाई-प्योरिटी / रिफाइंड लैड → बैटरी और इंडस्ट्रियल इस्तेमाल → इस्तेमाल का अंत (लाइफ खत्म होना) →वापस रीसाइक्लिंग के लिए

यह सर्कुलर लैड इकॉनमी का मूल सिद्धांत है।

भारत के बैटरी वेस्ट मैनेजमेंट नियम, 2022 स्पष्ट रूप से लैड, निकेल, लिथियम, कोबाल्ट, प्लास्टिक, रबर और ग्लास जैसी बैटरी सामग्रियों की रीसाइक्लिंग को मान्यता देते हैं और बैटरियों के लिए '**एक्सटेंडेड प्रोड्यूसर रिस्पॉन्सिबिलिटी**' (उत्पादक की विस्तारित जिम्मेदारी) तय करते हैं।

2. लेकिन सर्कुलर होने का मतलब अपने-आप ज़िम्मेदार होना नहीं

यह फ़र्क बहुत ज़रूरी है। किसी चीज़ को रीसायकल किया जा सकता है, भले ही उसकी सप्लाई चेन ज़िम्मेदार न हो।

उदाहरण के लिए:

बैटरी इकट्ठा की गई → रीसायकल की गई → लैड बनाया गया

यह सर्कुलर लग सकता है।

लेकिन एक ज़िम्मेदार सप्लाई चेन कहीं ज़्यादा गहरे सवाल पूछती है जैसे:-

- ✦ बैटरी कहाँ से आई थी?
- ✦ क्या इसे कानूनी तरीके से इकट्ठा किया गया था?
- ✦ इसका मालिक कौन था?
- ✦ क्या मटीरियल को किसी अधिकृत चैनल से अलग रास्ते पर भेजा गया था?
- ✦ क्या रीसाइक्लर को सही तरीके से अधिकृत किया गया था?
- ✦ क्या बैटरी को सुरक्षित तरीके से प्रोसेस किया गया था?
- ✦ क्या कर्मचारियों की सुरक्षा का पूरा ध्यान रखा गया था?
- ✦ क्या उत्सर्जन को नियंत्रित किया गया था?
- ✦ क्या बचे हुए मटीरियल (रेसिड्यू) का सही तरीके से प्रबंधन किया गया था?
- ✦ क्या टैक्स और कानूनी ज़रूरतों का पालन किया गया था?
- ✦ क्या मटीरियल का पता लगाया जा सकता है?
- ✦ क्या लेन-देन आर्थिक रूप से पारदर्शी है?
- ✦ क्या खरीदार रिफ़ाइन किए गए लैड के स्रोत को साबित कर सकता है?

यहीं से ज़िम्मेदार सोर्सिंग की शुरुआत होती है।

3. असली चुनौतीः पहला चरण (फ़र्स्ट माइल)

रीसाइक्लिंग सप्लाई चेन में सबसे बड़ी कमज़ोरी हमेशा रिफ़ाइनरी नहीं होती है। असली चुनौती 'पहला चरण' (फ़र्स्ट माइल) है। सोचिए, हैदराबाद के किसी वर्कशॉप से इस्तेमाल हो चुकी गाड़ी की बैटरी निकलती है, यह इन जगहों से गुज़र सकती है:

वर्कशॉप → स्थानीय संग्रहकर्ता → छोटा व्यापारी → क्षेत्रीय एग्रीगेटर → बैटरी खोलने वाला → रीसाइक्लर → स्मेल्टर → रिफाइनर

हर चरण पर जानकारी में कमी हो सकती है।

जब तक रिफ़ाइन किया हुआ लैड बाज़ार तक पहुँचता है, तब तक अंतिम खरीदार को शायद उसके केमिकल कंपोज़िशन के बारे में तो पता हो, लेकिन ज़रूरी नहीं कि उसे उसके पूरे ओरिजिन (स्रोत) के बारे में भी पता हो।

इससे निम्नलिखित बुनियादी फ़र्क पैदा होता है:- मटीरियल की ट्रेसेबिलिटी (सामग्री का पता लगाने की क्षमता), यह कौन-सी धातु है? सप्लाई-चेन ट्रेसेबिलिटी, यह धातु कहाँ से आई?

पते की बात

रीसाइक्लिंग सप्लाई चेन में सबसे बड़ी कमज़ोरी हमेशा रिफ़ाइनरी नहीं होती है। सोचिए, हैदराबाद के किसी वर्कशॉप से इस्तेमाल हो चुकी गाड़ी की बैटरी निकलती है, यह इन जगहों से गुज़र सकती हैः वर्कशॉप, स्थानीय संग्रहकर्ता, छोटा व्यापारी, क्षेत्रीय एग्रीगेटर, बैटरी खोलने वाला, रीसाइक्लर, स्मेल्टर, रिफाइनर। हर चरण पर जानकारी में कमी हो सकती है।

एक परिपक्व लैड उद्योग को इन दोनों की ज़रूरत होती है।

4. भारत को एक "लैड पासपोर्ट" की ज़रूरत है

एक असरदार समाधान यह है कि रिफ़ाइन किए गए लैड के हर अहम बैच के लिए एक 'लैड पासपोर्ट' बनाया जाए।

इसे उस मेटल के पहचान पत्र (identity card) की तरह समझें।

लैड पासपोर्ट

बैच ID: RL-2026-XXXX

फ़ीडस्टॉक कहाँ से आया: भारत

राज्य: _______

ज़िला: _______

सप्लायर: _______

मटीरियल: इस्तेमाल की हुई लैड-एसिड बैटरी / लैड स्क्रैप

इकट्ठा करने की तारीख: _______

इनपुट की मात्रा: _______ MT

रीसाइकलर: _______

ऑथराइज़ेशन: _______

प्रोसेसिंग की तारीख: _______

रिकवर किया गया लैड: _______ MT

रिकवरी रेट: _______ %

रिफाइनिंग: _______

परख (Assay): _______ % Pb

अशुद्धियाँ: _______

वेस्ट/रेसिड्यू मैनेजमेंट: _______

EPR लिंकेज: _______

फ़ाइनल कस्टमर: _______

मकसद सीधा-सा है:

रिफाइन किए गए लैड के हर टन की एक कहानी होनी चाहिए और वह कहानी ऐसी होनी चाहिए जिसकी पुष्टि की जा सके।

5. "सबसे सस्ते लैड" से "भरोसेमंद लैड" तक

कई दशकों से, कमोडिटी मार्केट में अक्सर एक ही सवाल का दबदबा रहा है:

कीमत क्या है?

भविष्य में एक और सवाल भी जुड़ता जाएगा: क्या आप अपनी सप्लाई चेन को साबित कर सकते हैं?

इससे कॉम्पिटिटिव माहौल बदल जाता है।

एक जैसी लैबोरेटरी स्पेसिफिकेशन्स वाली दो टन रिफाइंड लैड हो सकती है।

दोनों में 99.97% लैड होता है।

लेकिन एक में ये चीज़ें होती हैं:

✔ उत्पत्ति का दस्तावेज़,

✔ वेरिफ़ाइड सप्लायर,

✔ कानूनी तौर पर इकट्ठा किया गया,

✔ ट्रेस करने लायक प्रोसेसिंग,

✔ पर्यावरण से जुड़े नियमों का पालन,

✔ कामगारों की सुरक्षा के रिकॉर्ड,

✔ दस्तावेज़ों में दर्ज लेन-देन,

✔ बैच-लेवल पर ट्रेस करने की सुविधा।

दूसरे में ये नहीं होतीं।

केमिकल के नज़रिए से, वे एक जैसे दिख सकते हैं। कमर्शियल नज़रिए से, वे ज़रूरी नहीं कि एक जैसे हों। यहीं से "ट्रस्टेड मेटल" (भरोसेमंद मेटल) की शुरुआत होती है।

6. ज़िम्मेदार सोर्सिंग = उचित जाँच-पड़ताल के 5 स्तर

भारत में ज़िम्मेदार सोर्सिंग के लिए एक मज़बूत फ्रेमवर्क में कम से कम पाँच पहलुओं की जाँच होनी चाहिए।

1. कानूनी जांच-पड़ताल (Legal Due Diligence)

पूछें: क्या सामान कानूनी तरीके से हासिल किया गया है?

जांचें:

- ✦ सप्लायर की पहचान
- ✦ GST/PAN और बिज़नेस रजिस्ट्रेशन
- ✦ खरीद से जुड़े दस्तावेज़
- ✦ सामान का मालिकाना हक
- ✦ ट्रांसपोर्ट रिकॉर्ड
- ✦ कानूनी मंजूरी/अधिकार-पत्र
- ✦ पर्यावरण से जुड़ी ज़रूरी मंजूरी
- ✦ लेन-देन का रिकॉर्ड

2. पर्यावरणीय सावधानी

लैड पुनर्चक्रण पर्यावरण के प्रति संवेदनशील गतिविधि है। इसलिए, ज़िम्मेदार स्रोत निर्धारण केवल खरीद चालान तक सीमित नहीं होना चाहिए। इसमें यह प्रश्न अवश्य पूछा जाना चाहिए: प्रसंस्करण के दौरान लैड युक्त सामग्री का क्या हुआ?

महत्वपूर्ण क्षेत्रों में शामिल हैं:

- ✦ उत्सर्जन
- ✦ अपशिष्ट जल
- ✦ धूल
- ✦ धुआँ
- ✦ लैड युक्त अवशेष
- ✦ स्लैग/राख
- ✦ मृदा संदूषण
- ✦ भूजल संरक्षण
- ✦ अपशिष्ट निपटान
- ✦ श्रमिकों का जोखिम

लैड स्क्रैप पुनर्चक्रण के लिए CPCB का दिशानिर्देश विशेष रूप से पर्यावरणीय निगरानी और परिचालन आवश्यकताओं को संबोधित करता है, जिसमें उत्सर्जन, अपशिष्ट जल, परिवेशी वायु, कार्य क्षेत्र का वातावरण, मृदा और भूजल संबंधी विचार शामिल हैं।

3. सामाजिक स्तर पर ज़रूरी जाँच-पड़ताल (Social Due Diligence)

मानवीय पहलू भी उतना ही महत्वपूर्ण है। एक ज़िम्मेदार सप्लाई चेन को इन चीज़ों को रोकने की कोशिश करनी चाहिए:-

- ✦ बाल मज़दूरी
- ✦ ज़बरदस्ती काम करवाना
- ✦ काम की असुरक्षित स्थितियाँ
- ✦ लैड के संपर्क में बेरोकटोक आना
- ✦ असंगठित क्षेत्र के मज़दूरों का शोषण
- ✦ अपर्याप्त PPE (सुरक्षा उपकरण)
- ✦ काम की जगह पर साफ़-सफ़ाई की खराब स्थिति

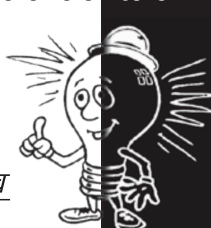
इसलिए, ज़िम्मेदार सोर्सिंग का मतलब है:

मेटल + लोग + धरती

सिर्फ़ मेटल की खरीद-फ़रोख़्त नहीं।

4. फाइनेंशियल और इंटीग्रिटी ड्यू डिलिजेंस (वित्तीय और ईमानदारी से जुड़ी जांच-पड़ताल)

पते की बात



एक ज़िम्मेदार सप्लाई चेन को इन चीज़ों को रोकने की कोशिश करनी चाहिए:- ✦ बाल मज़दूरी, ✦ ज़बरदस्ती काम करवाना, ✦ काम की असुरक्षित स्थितियाँ, ✦ लैड के संपर्क में बेरोकटोक आना, ✦ असंगठित क्षेत्र के मज़दूरों का शोषण, ✦ अपर्याप्त PPE (सुरक्षा उपकरण), ✦ काम की जगह पर साफ़-सफ़ाई की खराब स्थिति, इसलिए, ज़िम्मेदार सोर्सिंग का मतलब है: मेटल + लोग + धरती, सिर्फ़ मेटल की खरीद-फ़रोख़्त नहीं।

अक्सर इस पर ध्यान नहीं दिया जाता है। एक ज़िम्मेदार मेटल कंपनी को यह समझना चाहिए:

✦ हम किसे पेमेंट कर रहे हैं?

✦ हम उन्हें पेमेंट क्यों कर रहे हैं?

✦ उन्होंने मटीरियल कहाँ से हासिल किया?

✦ क्या ट्रांज़ैक्शन का सही तरीके से डॉक्यूमेंटेशन किया गया है?

✦ क्या खरीदी गई मात्रा आर्थिक और भौतिक रूप से सही है?

✦ फाइनेंशियल ट्रेल (वित्तीय लेन-देन का रिकॉर्ड) और फिजिकल ट्रेल (सामान की आवाजाही का रिकॉर्ड) आपस में मेल खाने चाहिए।

फ़िज़िकल फ़्लो

100 MT बैटरी स्क्रैप → X MT रिकवर किया गया लैड → Y MT रिफ़ाइन किया गया लैड

फ़ाइनेंशियल फ़्लो

खरीद का इनवॉइस → बैंक पेमेंट → प्रोसेसिंग की लागत → बिक्री का इनवॉइस → ग्राहक की रसीद

जब फिजिकल और फाइनेंशियल रिकॉर्ड आपस में मेल नहीं खाते, तो सप्लाई चेन की गहराई से जांच की जानी चाहिए।

7. ट्रेसेबिलिटी (पता लगाने की क्षमता) है नया इंफ्रास्ट्रक्चर

भविष्य का ज़िम्मेदार-लैड इकोसिस्टम एक आसान सिद्धांत पर काम कर सकता है। किसी भी ऐसे मटीरियल को हाई-ट्रस्ट सप्लाई चेन में शामिल नहीं किया जाना चाहिए जिसका कोई रिकॉर्ड न हो।

टेक्नोलॉजी इसे प्रैक्टिकल बना सकती है।

डिजिटल ट्रेसेबिलिटी आर्किटेक्चर

सप्लायर रजिस्ट्रेशन → मटीरियल की पहचान → GPS / ट्रांसपोर्ट रिकॉर्ड → डिजिटल वज़न → बैच नंबर → प्रोसेसिंग रिकॉर्ड → लेबोरेटरी टेस्ट → रिफ़ाइनिंग रिकॉर्ड → तैयार लैड बैच → कस्टमर → डिजिटल सर्टिफ़िकेट

इसके लिए ज़रूरी नहीं कि ब्लॉकचेन का जटिल आर्किटेक्चर हो।

यहाँ तक कि निम्नलिखित का एक व्यवस्थित संयोजन भी:

ERP + QR कोडिंग + डिजिटल वज़न + सप्लायर KYC + लेबोरेटरी रिकॉर्ड + डॉक्यूमेंट मैनेजमेंट

पारदर्शिता में ज़बरदस्त सुधार ला सकता है। ❑

पृष्ठ 15 का शेष →

जोरहाट में पॉवर-7 बैटरी...

चीज है। उसी सवाल ने मुझे यहाँ तक पहुँचाया। आज मेरी उम्मीद है कि आपको हमेशा ऐसी बैटरीज़ मिलती रहें जिन पर आप भरोसा कर सकें। यह सिर्फ बैटरी का सफ़र नहीं, 50 साल के भरोसे का सफर है।

आज हम विभिन्न प्रकार की लैड-एसिड स्टोरेज़ बैटरी के निर्माता और आपूर्तिकर्ता के रूप में अपना परिचय देते हैं। हमारा उद्देश्य भारत में विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोग किए जा रहे नए और गतिशील उत्पादों की बढ़ती मांग की चुनौतियों को पूरा करना है। हमारी यूनिट हीट-सील्ड ट्यूबलर, ऑटोमोटिव, सोलर और लो-मेंटेनेंस बैटरी का निर्माण कर रही है।

हमारी विनिर्माण इकाई- एस.के. इंडस्ट्रीज़, इंडस्ट्रियल एस्टेट, सिनमोरा, जोरहाट-785006, असम में स्थित है और हमारा कार्यालय पावर-7 बैटरी हाउस, फैंसी अली, जोरहाट - 785001, असम में स्थित है। ❑

कंटेनर में रखे बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम पर 5% GST की मांग

रिन्यूएबल एनर्जी डेवलपर्स ने सरकार से मांग की है कि वे स्टैंडअलोन यूटिलिटी-स्केल या कंटेनर-बेस्ड बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम (BESS) पर लगने वाले गुड्स एंड सर्विस टैक्स को 18 प्रतिशत से घटाकर 5 प्रतिशत कर दें। यह मांग सोलर मॉड्यूल जैसे रिन्यूएबल एनर्जी प्रोजेक्ट्स में इस्तेमाल होने वाले इक्विपमेंट पर लगने वाले टैक्स के बराबर करने और इनके तेज़ी से इस्तेमाल को बढ़ावा देने के लिए की गई है।

नेशनल सोलर एनर्जी फैडरेशन ऑफ़ इंडिया ने रिन्यूएबल एनर्जी मिनिस्ट्री को दिए एक लिखित ज्ञापन में कहा है कि GST की ऊंची दर की वजह से ऐसे प्रोजेक्ट्स कम कॉम्पिटिटिव हो रहे हैं। यह बात ऐसे समय में सामने आई है जब सोलर एनर्जी के उत्पादन के समय ग्रीन एनर्जी की कटौती को लेकर चिंताएं बढ़ रही हैं, जिसे एनर्जी स्टोरेज़ जोड़कर रोका जा सकता है।

इस मामले से जुड़े लोगों के अनुसार, फैडरेशन ने पत्र में कहा है कि BESS पर GST कम होने से स्टोरेज की लेवलाइज़्ड कॉस्ट (LCOS) में लगभग ₹0.25-0.41 प्रति यूनिट की बचत हो सकती है।

इसमें कहा गया है कि BESS को सोलर मॉड्यूल और विंड टर्बाइन की तरह ही 'जेनरेशन एसेट' माना जाना चाहिए और बैटरी सेल समेत BESS कंटेनर पर भी 5% की GST दर लागू की जानी चाहिए।

आमतौर पर, बैटरी कंटेनर पूरे BESS सिस्टम की लागत का लगभग 85-90 प्रतिशत हिस्सा होते हैं। इस कदम से BESS प्रोजेक्ट्स को सोलर और विंड पावर प्रोजेक्ट्स की तरह 'कम्पोजिट कॉन्ट्रैक्ट' (संयुक्त अनुबंध) के तौर पर माना जा सकेगा, जिससे प्रोजेक्ट को लागू करना आसान होगा और इसकी कमर्शियल व्यवहार्यता (व्यावसायिक रूप से सफल होने की क्षमता) बेहतर होगी।

सेंट्रल इलेक्ट्रिसिटी अथॉरिटी ने अनुमान लगाया है कि 2032 तक 411.4 GWh की एनर्जी स्टोरेज़ क्षमता की ज़रूरत होगी, जिसमें पंप-स्टोरेज़ प्रोजेक्ट्स से 175.18 GWh और BESS से 236.22 GWh शामिल होंगे।

पत्र में कहा गया है कि बड़े पैमाने पर इसे लागू करने की संभावना को देखते हुए, स्टोरेज की लागत (लेवलाइज़्ड कॉस्ट) में कमी से लगभग ₹24,000 करोड़ का अनुमानित 'नेट प्रेज़ेंट वैल्यू' फ़ायदा हो सकता है; यह राशि लगभग ₹20,000 करोड़ के अनुमानित GST रेवेन्यू के नुकसान से ज़्यादा है। ❑

राजस्थान PM-KUSUM के तहत डिसेंट्रलाइज़्ड सोलर क्षमता में सबसे आगे

सोलर पंप के मामले में तीसरे स्थान पर

लोकसभा में दी गई जानकारी के अनुसार, केंद्र सरकार की प्रमुख **PM-KUSUM योजना** के तहत विकेंद्रीकृत सोलर पावर प्लांट लगाने में राजस्थान देश का अग्रणी राज्य बनकर उभरा है और स्टैंडअलोन सोलर पंप लगाने के मामले में तीसरे स्थान पर है।

राजस्थान के चूरू से **सांसद राहुल कस्वां** के सवालों का जवाब देते हुए झुंझुनू लोकसभा निर्वाचन क्षेत्र से वर्तमान **सांसद बृजेंद्र सिंह ओला** व **नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा राज्य मंत्री श्रीपद येसो नाइक** ने कहा कि राजस्थान सक्रिय राज्य भागीदारी और अधिक किसान जागरूकता से प्रेरित होकर प्रधान मंत्री-किसान ऊर्जा सुरक्षा एवं उत्थान महाभियान (पीएम-कुसुम) को लागू करने में अग्रणी राज्यों में से एक है।

'कंपोनेंट A' के तहत, जो किसानों की ज़मीन पर 2 MW तक के डिसेंट्रलाइज़्ड सोलर पावर प्लांट लगाने में मदद करता है, राजस्थान ने 2021-22 से अब तक 1,236 MW से ज़्यादा क्षमता चालू की है—जो देश में सबसे ज़्यादा है। अकेले 2026-27 की पहली तिमाही में, राज्य ने 500.09 MW क्षमता जोड़ी, जो उस दौरान पूरे देश में लगाई गई 673.97 MW क्षमता का लगभग 74% है।

यह राज्य 'कंपोनेंट B' के तहत भी एक अहम प्रदर्शन करने वाले राज्य के तौर पर उभरा है, जिसने 2020-21 से जून 2026 के बीच 1,27,639 स्टैंडअलोन सोलर पंप लगाए हैं। राजस्थान इस मामले में सिर्फ़ महाराष्ट्र (5,51,971 पंप) और हरियाणा (1,94,969) से पीछे है, जबकि उत्तर प्रदेश और झारखंड टॉप पांच राज्यों में शामिल हैं। राष्ट्रीय स्तर पर, इस योजना के तहत 11.49 लाख स्टैंडअलोन सोलर पंप लगाए गए हैं। ❏

बैटरी में धमाके के बाद आग का गोला बनी इलेक्ट्रिक स्कूटी

बाल-बाल बचे दो बच्चे

सूरतगढ़ में 24 अगस्त को बाबा रामदेव मंदिर क्षेत्र में इलेक्ट्रिक स्कूटी की बैटरी में अचानक तेज धमाका होने के बाद भीषण आग लग गई। घटना के समय स्कूटी पर सवार एक बालक ने समय रहते नीचे कूदकर अपनी जान बचाई। वहीं पास मौजूद दूसरे बच्चे ने भी फुर्ती दिखाते हुए सुरक्षित दूरी बना ली। कुछ ही देर में आग ने पूरी स्कूटी को अपनी चपेट में ले लिया और वाहन जलकर पूरी तरह खाक हो गया। पूरी घटना का सीसीटीवी फुटेज भी सामने आया है।

घटना के बाद इलेक्ट्रिक वाहनों की बैटरी और चार्जिंग के दौरान बरती जाने वाली सावधानियों को लेकर भी सवाल उठने लगे हैं। ❑

Stay Updated All The Time!!!

ONLINE BATTERY DIRECTORY

NOW YOU WILL GET LIST OF ALL - MANUFACTURERS | DISTRIBUTORS | EXPORTERS | IMPORTERS | ISO FIRMS | DEALERS | EMAILS at one click!!!

Uniting Small Scale Battery Industry 41 years of Publication 1985 - 2026

Contact:-

BATTERY DIRECTORY & YEAR BOOK
510, Janta Flats , G.T.B. Enclave, DELHI-110 093
Mob.: +91 9810268067, Shekhar : +91 9910699538
E-mail : battdir@gmail.com Website : www.batterydirectory.co.in

इलेक्ट्रिक स्कूटी की बैटरी फटी: घर में लगी आग

शामली के बाबरी-हिरणवाड़ा मार्ग पर हरिजन बस्ती में 3 सितम्बर की सुबह करीब साढ़े तीन बजे एक इलेक्ट्रिक स्कूटी की बैटरी तेज आवाज के साथ फट गई। बैटरी फटते ही घर में आग लग गई। घटना के समय मकान मालिक सुरेंद्र कुमार का बेटा उमेश कमरे में सो रहा था।

कमरे में धुआं भरने पर उमेश की अचानक आंख खुल गई। सामने आग की लपटें देखकर वह हैरान रह गया। उसने किसी तरह कमरे से बाहर निकलकर अपनी जान बचाई।

शोर सुनकर आसपास के लोग भी मौके पर पहुंचे और आग बुझाने लगे। आग ने देखते ही देखते कमरे में रखे सामान को अपनी चपेट में ले लिया। आग इतनी तेजी से फैली कि परिवार को सामान बाहर निकालने का मौका नहीं मिला।

हादसे में इलेक्ट्रिक स्कूटी के अलावा बिस्तर, मेज-कुर्सी, मिक्सी, मोबाइल और पंखा समेत अन्य घरेलू सामान जलकर राख हो गया। परिवार के अनुसार, आग लगने से करीब डेढ़ लाख रुपये का नुकसान हुआ है।

इस घटना के बाद परिवार में डर का माहौल है। इलेक्ट्रिक स्कूटी की बैटरी फटने से लगी आग ने आसपास के लोगों को भी चिंतित कर दिया है। ❑

शान्ति की गहराइयों में ही ईश्वर की आवाज सुनी जा सकती है।

चार्जिंग करते समय ई-रिक्शा बैटरी में विस्फोट

गोदाम में आग लगने से दो की मौत

पश्चिमी दिल्ली के रघुबीर नगर इलाके में 17 अगस्त की सुबह संदिग्ध विस्फोट के बाद एक गोदाम में आग लग गई। हादसे में 17 वर्षीय किशोर समेत दो लोगों की मौत हो गई। पुलिस के मुताबिक, मृतकों की पहचान बिहार के भागलपुर निवासी 17 वर्षीय मोहम्मद सुफेद और उसके 38 वर्षीय मामा अहमद के रूप में हुई है। दोनों ई-रिक्शा की बैटरियां चार्ज कर रहे थे, तभी आग लग गई।

दिल्ली अग्निशमन सेवा को सुबह 4:42 बजे आग लगने की खबर मिली। आग रघुबीर नगर के पांच मंजिला इमारत की पहली मंजिल में लगी थी। रिपोर्ट के अनुसार, बैटरी में संदिग्ध विस्फोट के बाद वहां रखे घरेलू सामान में भी आग गई। आग पर दमकल ने कड़ी मशक्कत के बाद काबू पाया। पुलिस द्वारा दी गई जानकारी के अनुसार, पीसीआर कॉल मिलने के बाद उनकी एक टीम घटना स्थल पर पहुंची। यहां से वे सुफेद व अहमद को गुरु गोबिंद सिंह अस्पताल लेकर पहुंचे, जहां डॉक्टर ने दोनों को मृत घोषित कर दिया। ❑

आपको टेस्ट का स्वागत करना चाहिए क्योंकि इससे आपको आत्मविश्वास मिलता है और प्रमोशन पक्का होता है।

ई-स्कूटर या उनकी बैटरी की वजह से 2,000 से ज़्यादा आग लगने की घटनाएं हुईं

BBC Verify की 'फ्रीडम ऑफ़ इन्फॉर्मेशन' रिक्वेस्ट से पता चलता है कि **यूके में 2019 और 2025 के बीच** ई-बाइक, ई-स्कूटर या उनकी बैटरी की वजह से 2,000 से ज़्यादा आग लगने की घटनाएं हुईं। आंकड़ों से पता चलता है कि ऐसी घटनाओं की संख्या हर साल बढ़ रही है और लगभग आधी आग घरों या गैरेज में लगी।

लंदन फायर ब्रिगेड के अनुसार जिन आग की घटनाओं में से कई में सेकंड-हैंड गाड़ियां शामिल थीं या बाइक में ऑनलाइन खरीदे गए पार्ट्स का इस्तेमाल करके बदलाव किया गया था।

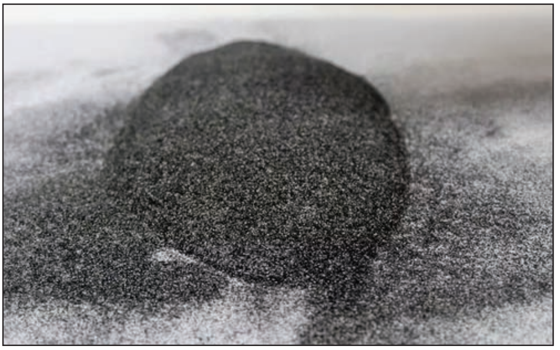
ई-बाइक और ई-स्कूटर से लगी आग के फुटेज से पता चलता है कि ये गाड़ियां कितनी तेज़ी से धुआं छोड़ सकती हैं और फिर फट सकती हैं, जिससे कुछ ही मिनटों में आग फैल जाती है।

यूके में फायर और रेस्क्यू सर्विस ने इन आग की घटनाओं में जो मौतें दर्ज की हैं, उनमें ऐसे मामले शामिल हैं जिनमें लोग जलते हुए घरों के अंदर फंस गए, ऊंची खिड़की से आग से बचकर निकलने की कोशिश में मारे गए, या ज़हरीला धुआं अंदर जाने से उनकी मौत हो गई। ❑

ईश्वर पर विश्वास करें क्योंकि मानव जाति के लिए ईश्वर एक है, बेशक उसे अनेक नामों से पुकारा जाता है।

– भगवान श्री सत्य साई बाबा

पुरानी EV बैटरियों से ग्रेफाइट रिकवर करेगी LICO



लिको मैटिरियल्स (LICO Materials) ने एंड-ऑफ-लाइफ लिथियम-आयन बैटरियों और बैटरी मैन्युफैक्चरिंग स्क्रैप से ग्रेफाइट रिकवर करने की प्रक्रिया विकसित की है। कंपनी के अनुसार, वह भारत की पहली कंपनी है जो पुरानी बैटरियों और सेल मैन्युफैक्चरिंग स्क्रैप से ग्रेफाइट रिकवर कर Epsilon Advanced Materials (EAM) को सप्लाई करेगी। रिकवर किए गए ग्रेफाइट का इस्तेमाल ग्रेफाइट एनोड मटेरियल के लिए सेकेंडरी फीडस्टॉक के रूप में किया जाएगा।

लिथियम-आयन बैटरी के वजन में ग्रेफाइट की हिस्सेदारी करीब 20-30% होती है और यह बैटरी के एनोड के लिए एक प्रमुख मैटेरियल है। वर्तमान में चीन वैश्विक ग्रेफाइट रिफाइनिंग में 90% से अधिक, माइनिंग में करीब 80% और एनोड एक्टिव मटेरियल उत्पादन में 90% से अधिक हिस्सेदारी रखता है। इंटरनेशनल एनर्जी एजेंसी के अनुसार, 2035 में बैटरी-ग्रेड ग्रेफाइट की वैश्विक सप्लाई में चीन की हिस्सेदारी करीब 80% रह सकती है।

भारत में घरेलू बैटरी मैन्युफैक्चरिंग बढ़ने के साथ ग्रेफाइट की मांग भी बढ़ने की उम्मीद है। मिनिस्ट्री ऑफ हेवी इंडस्ट्रीज़ के हवाले से दिए गए आंकड़ों के अनुसार, भारत में लिथियम-आयन बैटरी की मांग 2030 तक 210 GWh तक पहुंच सकती है। इसके लिए हर साल अनुमानित 2 लाख से 2.3 लाख टन ग्रेफाइट एनोड मैटेरियल की जरूरत होगी। ऐसे में पुरानी बैटरियों और मैन्युफैक्चरिंग स्क्रैप से ग्रेफाइट रिकवर करना घरेलू सप्लाई के लिए एक अतिरिक्त स्रोत बन सकता है।

लिको अपने क्रिटिकल मिनरल रिकवरी प्रोसेस के जरिए ग्रेफाइट रिकवर करेगी और इसके बाद इसे EAM को सप्लाई किया जाएगा। EAM इस रिकवर किए गए ग्रेफाइट को प्रोसेस और क्वालिफाई करेगा, ताकि इसे अपने ग्रेफाइट एनोड मैटेरियल प्लेटफॉर्म में सेकेंडरी फीडस्टॉक के रूप में इस्तेमाल किया जा सके। कंपनियों के अनुसार, इंटरनल डेवलपमेंट और टेस्टिंग के बाद 2026 के अंत तक कस्टमर वैलिडेशन के लिए सैंपल उपलब्ध कराए जाने की उम्मीद है। ❑

भारत का बैटरी उद्योग वित्त वर्ष 2030 तक 20 लाख नौकरियां देगा

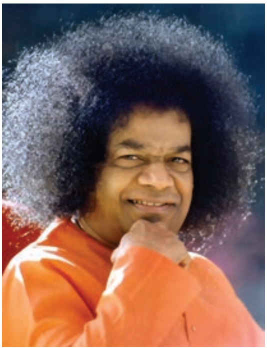
कंपनी 'Adecco India' का कहना है कि देश का बैटरी उद्योग 2029-30 तक 15 से 20 लाख (1.5-2 मिलियन) नौकरियां पैदा कर सकता है। यह उद्योग अब अपने सबसे ज़्यादा पूंजी और रोज़गार वाले दौर में प्रवेश कर रहा है और असेंबली व आयात पर निर्भर सेक्टर से बदलकर पूरी तरह से जुड़े हुए 'सेल-टू-रीसाइक्लिंग' इंडस्ट्रियल इकोसिस्टम में बदल रहा है।

कंपनी के डायरेक्टर और जनरल स्टाफिंग हेड **श्री दीपेश गुप्ता** के अनुसार भारत का बैटरी उद्योग लिथियम-आयन सेल के इंपोर्ट और असेंबलिंग से आगे बढ़कर अब देश में ही बैटरी बनाने की ओर बढ़ रहा है; इसमें सेल से लेकर पूरी बैटरी पैक बनाना और रीसाइक्लिंग तक शामिल है।

Adecco India के अनुसार इस इंडस्ट्री में इलेक्ट्रो-केमिस्ट्री, मटीरियल साइंस, बैटरी इंजीनियरिंग, मैन्युफैक्चरिंग और रीसाइक्लिंग जैसे क्षेत्रों में ज़्यादा कुशल प्रोफेशनल्स की भर्ती पर ज़ोर दिया जाएगा।

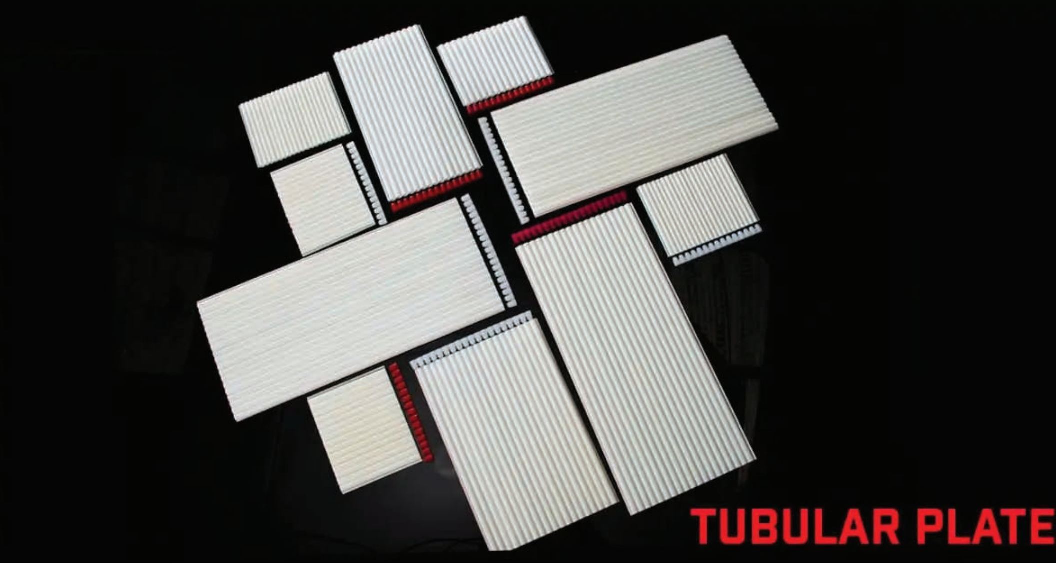
उम्मीद है कि वर्ष 2030 तक भारत में ग्रीन मैन्युफैक्चरिंग से जुड़ी नौकरियों में से 50-60 प्रतिशत नौकरियां लिथियम बैटरी बनाने के काम से आएंगी। इसमें बैटरी इंजीनियरिंग के खास हुनर वाले लोगों को पारंपरिक मैन्युफैक्चरिंग और इलेक्ट्रॉनिक्स की नौकरियों के मुकाबले 35 से 40 प्रतिशत तक ज़्यादा सैलरी मिल सकती है।

भारत में बैटरी बनाने का काम अब प्लांट-लेवल की क्षमता में बदल रहा है। एडवांस्ड केमिस्ट्री सेल्स (ACC) के लिए PLI स्कीम के तहत, सरकार ने 50 GWh की घरेलू ACC मैन्युफैक्चरिंग क्षमता विकसित करने के लिए 18,100 करोड़ रुपये देने का वादा किया है, साथ ही खास तरह की केमिस्ट्री के लिए अतिरिक्त 5 GWh क्षमता भी रखी गई है। ❑



आत्मा हमारी गुरु एवं मार्गदर्शक है। अगर हम अपनी आत्मा की आवाज सुनेंगे तो अच्छे इन्सान बन सकते हैं। इसके लिए व्यक्ति में मजबूत संकल्प होना आवश्यक है।

- भगवान श्री सत्य साई बाबा



ट्यूबलर प्लेट बैटरी

देश के लैड बैटरी उद्यमियों की सहायता व उसके विकास के लिए माइक्रोटैक्स एनर्जी प्रा. लि., बैंगलूरू की वेबसाइट microtexindia.com पर बैटरी व बैटरी से संबंधित विषयों पर कई ब्लॉग्स पोस्ट किए गए हैं। इन्हीं में से एक ट्यूबलर प्लेट बैटरी का हिन्दी अनुवाद हम यहाँ प्रकाशित कर रहे हैं।

लैड-एसिड बैटरी में विभिन्न प्रकार के पॉजिटिव इलेक्ट्रोड (या जिन्हें आमतौर पर "प्लेट्स" कहा जाता है) का उपयोग किया जाता है। ये पॉजिटिव इलेक्ट्रोड इस प्रकार है:-

1. फ्लैट प्लेट या ग्रिड प्लेट या पेस्टिड प्लेट या लेटिस टाईप या फॉरे प्लेट (1.3 से 4.0 एमएम मोटाई)
2. ट्यूब्लर प्लेटें (आंतरिक व्यास ~ 4.9 से 7.5 एमएम)
3. प्लांटे प्लेटें (6 से 10 एमएम)
4. कोनिकल प्लेटें
5. जेली रोल प्लेट्स (0.6 से 0.9 एमएम)
6. बाईपोलर प्लेटें

फ्लैट प्लेटें: इनमें से सबसे पहली फ्लैट प्लेट प्रकार सबसे ज्यादा उपयोग किया जाता है। यह छोटी अवधि में ज्यादा करंट प्रदान कर सकती है (उदाहरण के लिए, ऑटोमोबाइल या डीजी सेट शुरू करना)। इन प्लेटों का जीवनकाल कम होता है। यहां, एक जालीदार प्रकार का आयताकार करंट कलेक्टर लैड-ऑक्साइड, पानी और सल्फ्यूरिक एसिड के मिश्रण से बने पेस्ट से भरा होता है, जिसे सावधानीपूर्वक सुखाया जाता है और बनाया जाता है। पतली होने के कारण, ऐसी प्लेटों से बनी बैटरियां ऑटोमोबाइल शुरू करने के लिए आवश्यक ज्यादा करंट की आपूर्ति कर सकती हैं। ऐसे उपयोगों में बैटरी का जीवनकाल 4 से 5 वर्ष है। अल्टरनेटर-रेक्टिफायर व्यवस्था से पहले इन बैटरियों का जीवनकाल ओर कम था।

ट्यूबलर प्लेटें: प्लेट का अगला व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला प्रकार ट्यूबलर प्लेट है जिसका जीवनकाल ज्यादा होता है, लेकिन यह फ्लैट प्लेट प्रकार की बैटरियों की

तरह करंट की आपूर्ति नहीं कर सकता है। हम इस लेख में ट्यूबलर प्लेटों पर विस्तार से चर्चा करते हैं।

प्लांटे प्लेटें: पावर स्टेशनों और टेलीफोन एक्सचेंजों जैसी जगहों पर सबसे कठोर विश्वसनीयता की आवश्यकता के साथ लंबे जीवन के लिए प्लांटे प्लेटें उपयुक्त होती है।

कोनिकल प्लेट: कोनिकल प्लेट जाली-प्रकार के गोलाकार आकार के शुद्ध लैड की ग्रिड होती है (10° के कोण पर बने होते हैं), प्लेटें क्षैतिज रूप से एक के ऊपर एक खड़ी होती हैं और शुद्ध लैड से बनी होती हैं।

जेली रोल प्लेटें: जेली रोल प्लेटें पतली ग्रिड प्लेटें होती हैं जो 0.6 से 0.9 एमएम मोटाई के कम लैड टिन मिश्र धातु से बनी होती हैं। लैड ऑक्साइड को प्लेटों पर लगाया जाता है व प्लेटों को ग्लास मैट सैपरेटर से अलग किया जाता है।

बाईपोलर प्लेटें: इन प्लेटों में एक सैंट्रल कंडक्टिंग शीट होती है जो धातु या कंडक्टिंग पॉलिमर से बनी होती है और इसमें एक तरफ पॉजिटिव सक्रिय सामग्री होती है और दूसरी तरफ निगेटिव सामग्री होती है। ऐसी प्लेटों को इस तरह से स्टेक किया जाता है कि आवश्यक वोल्टेज प्राप्त की जा सके।

यहां अलग इंटर-सैल कनेक्शन समाप्त हो जाता है, जिससे आंतरिक प्रतिरोध कम हो जाता है। यहाँ ध्यान दिया जा सकता है कि बाईपोलर बैटरी में आखिरी प्लेटें हमेशा मोनो-पोलर प्रकार की होती हैं, या तो पॉजिटिव या निगेटिव।

ट्यूबलर बैटरी व फ्लैट बैटरी में अंतर

फ्लैट प्लेट बैटरियाँ ऑटोमोबाइल और डीजी सेट स्टार्टिंग बैटरियों की तरह उच्च करंट, कम अवधि के डिस्चार्ज के लिए होती हैं। उनका जीवनकाल आमतौर पर 4 से 5 साल का होता है और अंत मुख्य रूप से पॉजिटिव ग्रिड के क्षरण के कारण होता है, जिसके परिणामस्वरूप ग्रिड और सक्रिय सामग्रियों के बीच संपर्क टूट जाता है।

कौनसी बेहतर ट्यूबलर या फ्लैट प्लेट बैटरी?

ट्यूबलर प्लेटें मजबूत होती हैं और इसलिए फ्लोट ऑपरेशन में उनका जीवन लगभग 10 से 15 साल होता है। वे साइक्लिक ड्यूटी के लिए भी उपयुक्त हैं और उच्चतम जीवनकाल प्रदान करती है। सक्रिय सामग्री स्पाईन और ऑक्साइड-धारक के बीच में होती है। यह सैलों के चक्रित होने पर होने वाले वोल्युम परिवर्तन के कारण होने वाले तनाव को सीमित रखता है।

जीवन का अंत फिर से स्पाईन के क्षरण और स्पाईन और सक्रिय सामग्री के बीच संपर्क में नुकसान के कारण होता है। हालाँकि, इस तरह के निर्माण में स्पाईन और सक्रिय द्रव्यमान के बीच संपर्क क्षेत्र कम हो जाता है और इसलिए हैवी करंट के आवश्यकता के दौरान, उच्च करंट घनत्व के परिणामस्वरूप हीटिंग होती है जिससे

ट्यूबलर प्लेटें मजबूत होती हैं और इसलिए फ्लोट ऑपरेशन में उनका जीवन लगभग 10 से 15 साल होता है। वे साइक्लिक ड्यूटी के लिए भी उपयुक्त हैं और उच्चतम जीवनकाल प्रदान करती है।

ट्यूब टूट जाती है और क्षरण परत में दरार आ जाती है।

प्लांटे प्लेट सैलों का जीवनकाल सबसे अधिक होता है, लेकिन क्षमता अन्य प्रकारों की तुलना में कम होती है। लेकिन ये सैल उच्चतम विश्वसनीयता और सबसे लंबे समय तक फ्लोट जीवन प्रदान करते हैं। उनकी लागत भी अधिक है, लेकिन यदि जीवनकाल का अनुमान लगाया जाए तो यह वास्तव में लागत में अन्य स्थिर प्रकार की सैलों की तुलना में कम है। लंबे जीवन का कारण यह है कि पॉजिटिव प्लेट की सतह लगातार पुनर्जीवित होती रहती है और इसके जीवनकाल में क्षमता में लगभग कोई हानि नहीं होती है।

कोनिकल प्लेट सैल विशेष रूप से ल्यूसेंट टेक्नोलॉजीज (पूर्व में एटी एंड टी बेल लेबोरेटरीज) द्वारा 30 वर्षों से अधिक के लंबे जीवन के लिए डिजाइन की गई है।

जेली रोल डिज़ाइन उत्कृष्ट मैकेनिकल और विद्युत विशेषताओं के कारण बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयुक्त है।

बाईपोलर प्लेट बैटरियां

बाईपोलर प्लेट के डिज़ाइन में, केंद्र में एक धातु शीट या एक पॉलिमर शीट होती है, जिसके एक तरफ पॉजिटिव एक्टिव मैटिरयल होता है और दूसरी तरफ, निगेटिव एक्टिव मैटिरयल होता है। यहां अलग इंटर-सैल कनेक्शन को नहीं किया जाता, जिससे आंतरिक रेसिसटेंस कम हो जाता है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि इन बैटरियों में लगी अंत की प्लेटें हमेशा मोनो-ध्रुवीय प्रकार की होती हैं, या तो पॉजिटिव या निगेटिव।

इन बैटरियां कि विशेषताएँ-

1. उच्च स्पेसिफिक ऊर्जा और उच्च ऊर्जा घनत्व

2. जीवनकाल को दोगुना करें

3. अन्य के मुकाबले लैड आधे से कम लगता है तथा अन्य सामग्री भी कम लगती है।

ट्यूबलर बैटरी क्यों?

ट्यूबलर प्लेट बैटरियों का उपयोग मुख्य रूप से वहां किया जाता है जहां उच्च क्षमता के साथ लंबे जीवन की आवश्यकता होती है। इनका उपयोग मुख्य रूप से टेलीफोन एक्सचेंजों और सामग्री प्रबंधन ट्रकों, ट्रैक्टरों, खनन वाहनों और कुछ हद तक गोल्फ कार्ट के बड़े कारखानों में स्टैंडबाय उपयोगों में किया जाता है।

आजकल, इन्वर्टर-यूपीएस के लिए ये बैटरियां हर घर में पाई जाती हैं।

पनडुब्बी के जलमग्न होने पर बिजली प्रदान करने के लिए पनडुब्बी बैटरियों में अतिरिक्त लंबी प्रकार की प्लेटें (1 मीटर या उससे अधिक लंबी) का उपयोग किया जाता है। इनकी क्षमताएं 5,000 से 22,000 Ah तक होती हैं। 1 से 1.4 मीटर लंबी सैलों के लिए इलेक्ट्रोलाइट के एसिड

Tube Diameter (mm)	7.5	6.1	4.9
Electrolyte Density (Kg/Litre)	1.280	1.300	1.320
Number of spines	19	24	30
Tubular plate pitch	15.9	13.5	11.4
Spine thickness	3.2	2.3	1.85
Specific energy (Wh per kg) at 5 hour rate	28	36	40
Cycle life	1500	1000	800

तालिका-1

Reference: K. D. Merz, J. Power Sources, 73 (1998) 146-151.

स्ट्रेटिफिकेशन को खत्म करने के लिए पनडुब्बी सैलों में एयर-पंप डाले जाते हैं।

जैल्ड इलेक्ट्रोलाइट ट्यूबलर प्लेट वाल्व-रेग्युलेटिड लैड-एसिड बैटरियों का उपयोग सौर ऊर्जा प्रणालियों में बड़े पैमाने पर किया जाता है।

इलैक्ट्रिक वैन और बसों के लिए पतली ट्यूबलर प्लेट ईवी बैटरियां उपयोग की जाती हैं। ये स्पाईन की मोटाई और स्पेसिफिक ऊर्जा के आधार पर 800 से 1500 साईकल देने में सक्षम हैं।

तालिका-1 स्पाईन की मोटाई, प्लेट पिच, इलेक्ट्रोलाइट घनत्व, स्पेसिफिक ऊर्जा और जीवन चक्रों की संख्या के बीच संबंध को दर्शाती है।

ट्यूबलर बैटरी प्लेट कैसे बनाएं?

ट्यूबलर बैग

प्रारंभिक ट्यूबलर प्लेट का निर्माण फ़िलिपार्ट द्वारा अलग-अलग रिंगों के साथ किया गया था। बाद में वुडवर्ड द्वारा ट्यूबलर बैग के साथ 1890-1900 में रिपोर्ट किया गया था। इसमें स्लॉटेड रबर ट्यूब (एक्साइड आयरनक्लाड) का उपयोग 1910 में स्मिथ द्वारा विकसित किया गया था।

स्पाइन पर अलग-अलग ट्यूबों को जोड़ने का अभ्यास पहले किया गया था और मल्टी-ट्यूब डिज़ाइन में पूर्ण ग्रिड डालने की तुलना में यह एक धीमा ऑपरेशन था। इसके अलावा, मल्टी-ट्यूब की अलग-अलग ट्यूबों के बीच भौतिक संबंध भरने की इकाई संचालन के दौरान अधिक कठोरता देता है। लेटरल मूवमेंट के कारण स्पाईन का झुकना समाप्त हो जाता है। यही कारण है कि बैटरी निर्माता पीटी बैग मल्टी-ट्यूब गौंटलेट का उपयोग करना पसंद करते हैं।

आजकल मल्टी-ट्यूब या पीटी बैग (गौंटलेट) रासायनिक रूप से प्रतिरोधी ग्लास या कार्बनिक फाइबर (पॉलिएस्टर, पॉलीप्रोपाइलीन, एक्रिलोनिट्राइल कोपोलिमर, आदि) से बुनाई, ब्रेडिंग या फेल्टिंग विधियों द्वारा उत्पादित किए जाते हैं।

मल्टी-ट्यूब के शुरुआती दिनों में, विनाइल क्लोराइड और विनाइल एसीटेट के कॉपोलीमर के धागे में क्षैतिज रूप से बुने हुए कपड़े का उपयोग किया जाता था।

लेकिन विनाइल एसीटेट एसिटिक एसिड छोड़ता है, जिसके परिणामस्वरूप स्पाईन में क्षरण होता है और समय से पहले बैटरी खराब हो जाती है। इसके अलावा, हीट सीलिंग को नियंत्रित किया जाना था। यदि सीलिंग का दबाव एक सीमा से अधिक हो गया, तो सिलाई कमजोर हो गईं और जल्द ही परतें अपने कार्यकाल में अलग हो जाती है। इसके विपरीत, यदि सीलिंग का दबाव बहुत भारी था, तो सील अच्छी थी लेकिन वास्तविक सिलाई पतली थी और जल्द ही अलग हो गई।

हालाँकि इससे सेवा में कोई गंभीर समस्या नहीं हुई, लेकिन हैंडलिंग और फिलिंग के प्रारंभिक कार्यों के दौरान सिलाई के अलग होने की प्रवृत्ति थी और ट्यूबलर प्लेट का केंद्र झुक गया, जिससे निम्नलिखित इकाई संचालन में समस्याएँ पैदा हुईं, उदाहरण के लिए, कभी-कभी प्लेटें अधिक आकार की होने के कारण प्लेट को सैल कंटेनर में डालने में कठिनाई होती थी।

हीट सीलिंग को बदलने के लिए विभिन्न तरीकों की कोशिश की गई, जैसे मिश्रित बुनाई तकनीक जिसमें ट्यूबों को एक ही ऑपरेशन में बुना जाता था, जिसमें फिलामेंट्स ट्यूबों के बीच एक अभिन्न सिलाई बनाते थे।

उत्कृष्ट ट्यूबलर प्लेटें अलग-अलग ट्यूबों या मल्टी-ट्यूबों के साथ बनाई जा सकती हैं।

ट्यूबों के निर्माण में उपयोग किया जाने वाला सूत वह सूत है जो सेवा में आसानी से

ख़राब नहीं होता है। विशेष रूप से तैयार ग्लास और पॉलिएस्टर फिलामेंट्स दोनों इस आवश्यकता को पूरा करते हैं।

ट्यूबलर प्लेट भरने की मशीन

एक ट्यूबलर प्लेट में, लैड मिश्र धातु से डाली गई उपयुक्त मोटाई की स्पाईन की एक श्रृंखला टोप बस बार से जुड़ी होती है, या तो मैन्युअल रूप से या दबाव डाई-कास्टिंग मशीन का उपयोग करके। स्पाइन को ट्यूबलर बैग में डाला जाता है और स्पाइन और पीटी बैग (जिसे ऑक्साइड-होल्डर भी कहा जाता है) के बीच की जगह को सूखे ऑक्साइड या गीले थिक्सोट्रोपिक पेस्ट से भर दिया जाता है। पीटी बैग हमेशा बुने हुए या पॉलिएस्टर फाइबर से बनाए जाते हैं। इस प्रकार तैयार की गई ट्यूबलर प्लेटों को बाद में ठीक किया जाता है/सूखाया जाता है और उपयुक्त इलेक्ट्रोलाइट घनत्व के साथ फोर्मेशन किया जाता है।

भरने वाले ऑक्साइड की कोई भी संरचना हो सकती है: केवल ग्रे ऑक्साइड, ग्रे ऑक्साइड और रेड लैड (जिसे "मिनियम" भी कहा जाता है) अलग-अलग अनुपात में।

पॉजटिव मिश्रण में रेड लैड होने का लाभ यह है कि निर्माण का समय उसमें मौजूद रेड लैड के प्रतिशत के अनुपात में कम हो जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि रेड लैड में पहले से ही लगभग एक तिहाई लैड डाइऑक्साइड होता है, शेष लैड मोनोऑक्साइड होता है। अर्थात्, रेड लैड $Pb_3O_4 = 2PbO + PbO_2$।

वैकल्पिक रूप से, भरी हुई ट्यूबलर प्लेटों को ट्यूबों के बाहर चिपके ढीले ऑक्साइड कणों को हटाने के बाद, सैलों और बैटरियों में सीधे इकट्ठा किया जा सकता है और जार बनाया जा सकता है। नेगेटिव प्लेट हमेशा की तरह फ्लैट प्लेट निर्माण प्रक्रिया का पालन करके बनाई जाती है। विस्तारक समान हैं, लेकिन, ऑटोमोटिव पेस्ट की तुलना में "ब्लैंक फिक्स" की मात्रा अधिक है। ट्यूबलर प्लेटों को सतही नमी को हटाने के लिए बिजली या गैस द्वारा गर्म की गई सुखाने वाली सुरंग से गुजारने के बाद लगभग 2 से 3 दिनों तक क्योरिंग ओवन में ठीक किया जाता है, ताकि बाद की हैंडलिंग प्रक्रियाओं के दौरान प्लेटें एक-दूसरे से चिपक न जाएं।

इलेक्ट्रोलाइट की स्पेसिफिक ग्रेविटी जितना अधिक होगी, बैटरियों से प्राप्त करने योग्य क्षमता उतनी ही अधिक होगी, लेकिन जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा या, ट्यूबलर प्लेटों को टैंक-फोर्मेशन किया जा सकता है, सुखाया जा सकता है और इकट्ठा किया जा सकता है और हमेशा की तरह चार्ज किया जा सकता है।

विभिन्न प्रकार की ट्यूबलर प्लेटें

अधिकांश बैटरी निर्माता ट्यूबलर प्लेट और बैटरी बनाने के लिए बेलनाकार ट्यूबों का उपयोग करते हैं। इसमें भी ट्यूबों का व्यास और परिणामस्वरूप स्पाईन का व्यास लगभग 8 एमएम से 4.5 एमएम तक भिन्न हो सकता है। हालाँकि, ट्यूब अंडाकार या सपाट या चौकोर या आयताकार प्रकार की भी हो सकती हैं।

ट्यूबलर प्लेटों को सतही नमी को हटाने के लिए बिजली या गैस द्वारा गर्म की गई सुखाने वाली सुरंग से गुजारने के बाद लगभग 2 से 3 दिनों तक क्योरिंग ओवन में ठीक किया जाता है, ताकि बाद की हैंडलिंग प्रक्रियाओं के दौरान प्लेटें एक-दूसरे से चिपक न जाएं।

ट्यूबलर प्लेटों के उपयोग के लाभ

इन प्लेटों में एक्टिव मैटिरीयल का झड़ना ना के बराबर है इसलिए ट्यूबलर प्लेटें अपने लंबे जीवन के लिए बहुत प्रसिद्ध हैं। एक्टिव मैटिरीयल को ट्यूबलर बैग द्वारा रखा जाता है और इसलिए उपयोग के गुणांक को अधिकतम करने के लिए कम पैकिंग घनत्व का उपयोग किया जा सकता है। स्पाईन जितनी मोटी होगी, जीवन चक्र उतना ही अधिक होगा जो ऐसी ट्यूबलर प्लेटों से प्राप्त किया जा सकता है।

प्लेटों की मोटाई के आधार पर जीवन चक्रों की संख्या 1000 से 2000 चक्रों के बीच होती है। ट्यूबलर प्लेट जितनी मोटी होगी, उनके चक्रों की संख्या उतनी ही अधिक होगी। ऐसा कहा जाता है कि समान मोटाई की सपाट प्लेट की तुलना में ट्यूबलर प्लेटें दोगुनी संख्या में जीवन चक्र प्रदान कर सकती हैं।

ट्यूबलर प्लेटों का उपयोग करने से बैटरी जीवन बेहतर

जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है, ट्यूबलर प्लेट बैटरी का जीवन फ्लैट प्लेट बैटरी की तुलना में अधिक है। निम्नलिखित वाक्य ट्यूबलर प्लेट बैटरियों की लंबी जीवन प्रत्याशा के कारणों का वर्णन करते हैं। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि सक्रिय सामग्री ऑक्साइड धारक ट्यूबों द्वारा मजबूती से पकड़ी जाती है, इस प्रकार सामग्री को गिरने से रोका जाता है, जो बैटरियों की विफलता का मुख्य कारण है। इसके अलावा, समय के साथ, स्पाईन को लैड डाइऑक्साइड का एक सुरक्षात्मक आवरण मिलता है जो स्पाईन की क्षरण दर को कम करने में मदद करता है।

थर्मोडायनामिक रूप से लैड और लैड मिश्र धातु 1.7 से 2.0 वोल्ट से अधिक की उच्च एनोडिक क्षमता के तहत अस्थिर होते हैं और सल्फ्यूरिक एसिड के संक्षारक वातावरण के तहत संक्षारणित होते हैं और PbO_2 में परिवर्तित हो जाते हैं।

चूंकि स्पाईन के चारों ओर पॉजटिव सक्रिय सामग्री (पीएएम) की एक मोटी परत होती है, इसलिए ऑक्सीजन को सतह से लंबी दूरी तय करनी पड़ती है और इसलिए कोरोज़न दर कम हो जाती है। यह ट्यूबलर प्लेट सैलों के जीवन को बढ़ाने में मदद करता है।

किन बैटरी अनुप्रयोगों में आदर्श रूप से ट्यूबलर बैटरी प्लेटों का उपयोग किया जाना चाहिए?

ट्यूबलर प्लेटों का उपयोग मुख्य रूप से उच्च क्षमता वाली लंबी-चक्र-जीवन बैटरियों जैसे औद्योगिक इन-हाउस परिवहन वाहनों (फोर्कलिफ्ट, इलेक्ट्रिक कार, आदि) में किया जाता है। इसका उपयोग बैटरी एनर्जी स्टोरेज सिस्टम (बीईएसएस) जैसे ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए ओपीजेएस (OPzS) बैटरी में भी किया जाता है, जहां सैलों की क्षमता 11000 Ah और 200 से 500 किलोवाट और 20 मेगावाट तक हो सकती है।

आजकल, कुछ देशों में प्रत्येक घर में इन्वर्टर-यूपीएस के लिए कम से कम एक ट्यूबलर प्लेट बैटरी होती है।

हाल ही में, जैल्ड ट्यूबलर प्लेट वाल्व-रेग्यूलेटिड लैड-एसिड बैटरियों का उपयोग सौर उपयोगों जैसे गैर-नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों में बड़े पैमाने पर किया जाता है। यहां जैल्ड प्रकार सबसे उपयुक्त है।

ट्यूबलर प्लेट बैटरी की महत्वपूर्ण तकनीकी विशेषताएं

ट्यूबलर प्लेट बैटरी की सबसे महत्वपूर्ण तकनीकी विशेषता सामान्य प्रक्रिया में होने वाली शेडिंग प्रक्रिया के बिना अपने जीवनकाल में सक्रिय सामग्री को बनाए रखने की क्षमता है।

ऐसी प्लेटों का उपयोग करने वाली बैटरियां फ्लोट चार्ज स्थितियों, जैसे टेलीफोन एक्सचेंज, ऊर्जा भंडारण के तहत स्थिर उपयोगों में 15-20 साल का लंबा जीवन रखती हैं। चक्रीय संचालन (जैसे ट्रैक्शन बैटरी) के लिए, बैटरियां प्रति-चक्र ऊर्जा उत्पादन के आधार पर 800 से 1500 चक्र तक कहीं भी वितरित कर सकती हैं। प्रति-चक्र ऊर्जा उत्पादन जितना कम होगा, जीवनकाल उतना ही अधिक होगा।

ट्यूबलर प्लेटें जैल्ड इलेक्ट्रोलाइट वाल्व-विनियमित संस्करण में सौर उपयोगों के लिए सबसे उपयुक्त हैं, जिसमें इलेक्ट्रोलाइट में कोई स्ट्रेटिफिकेशन नहीं होता है। चूँकि इसमें अनुमोदित पानी के साथ समय-समय पर टॉपिंग की आवश्यकता नहीं होती है और चूँकि इन सैलों से कोई अप्रिय गैसें नहीं निकलती हैं, इसलिए वे सौर अनुप्रयोगों के लिए बेहद उपयुक्त हैं।

आजकल उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रोकेमिकल ऊर्जा स्रोतों में से, लैड-एसिड बैटरी अन्य सभी प्रणालियों में आगे है। लैड-एसिड बैटरी में, सर्वव्यापी ऑटोमोटिव बैटरियां नेतृत्व करती हैं। इसके बाद ट्यूबलर प्लेट औद्योगिक बैटरी आती है। ऑटोमोटिव बैटरियों की क्षमता 33 Ah से 180 Ah तक होती है, सभी मोनोब्लॉक कंटेनर में होती हैं, लेकिन दूसरे प्रकार की क्षमता 45 Ah से हजारों Ah तक होती है।

छोटी क्षमता वाली ट्यूबलर प्लेट बैटरियां (200 Ah तक) मोनोब्लॉक में और बड़ी क्षमता वाली 2v सैल को एकल कंटेनर में असेंबल किया जाता है और श्रृंखला और समानांतर व्यवस्था में जोड़ा जाता है। बड़ी क्षमता वाली ट्यूबलर प्लेट बैटरियों का उपयोग टेलीफोन एक्सचेंज, ऊर्जा भंडारण प्रतिष्ठानों आदि में स्थिर बिजली स्रोतों के रूप में किया जाता है। ❑

प्रेरक विचार

✶ "मिठाइयां" कुछ खास..
अवसरों पर ही बांटी जाती हैं
पर "मीठा व्यवहार" तो
प्रतिदिन बांटा जा सकता है
क्योंकि इससे पाने वाला
तथा देने वाला
दोनों स्वस्थ रहते हैं।

✶ ज़्यादातर महान लोगों ने अपनी सबसे बड़ी सफलता, अपनी सबसे बड़ी विफलता के ठीक एक कदम आगे ही हासिल की है।

✶ एक खास व्यक्तित्व के साथ पैदा होना आपके माता-पिता की ओर से मिला एक अनचाहा तोहफ़ा है,

लेकिन एक खास व्यक्तित्व के तौर पर दुनिया से जाना आपकी अपनी उपलब्धि और आपके माता-पिता के लिए एक रिटर्न गिफ़्ट है।

✶ भरोसा करें, लेकिन नासमझ न बनें।

- अजय गुप्ता,
ए के ऑटो एजेंसी, मुम्बई
अध्यक्ष, इंडियन बैटरी एंड एसेसरीज़ इंडस्ट्रीज़ वेल्फेयर एसोसिएशन, मुम्बई द्वारा प्रेषित

बैटरी डायरेक्टरी एंड ईयर बुक

Fortnightly Magazine Registered with Registrar of Newspapers for India. Regd. No. R.N. 43092/85
510, Janta Flats, G.T.B. Enclave, Delhi -110 093, Tel.: 011-22593952
Mobile: 9810268067, 9910699538, 9971150801, E-mail: battdir@gmail.com,
Website: www.batterydirectory.co.in, www.onlinebatterydirectory.com

बैटरी डायरेक्टरी-2026
की कुछ विशेषताएँ:-

- ✓ दो भागों में 1528 पृष्ठ।
- ✓ बैटरी उद्योग/व्यापार से जुड़ी 6,246 फर्मों का विवरण।
- ✓ 2363 फर्म के वेरिफाईड GST नंबर।
- ✓ बैटरी से जुड़े 64 प्रकार के उद्योगों का संग्रह व सूची।

विषय: बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक व वार्षिक अंकों में विज्ञापन। दिनांक- 21 जनवरी 2026

प्रिय महोदय,

बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंकों (हिंदी व अंग्रेज़ी संस्करणों) में विज्ञापन देकर आप बहुत कम राशि में देश-विदेश के समस्त बैटरी, बैटरी पाट्‌र्स निर्माताओं, बैटरी रिबिल्डरों, बैटरी स्मेल्टर्स आदि तक अपना बिक्री संदेश पहुँचा सकते हैं। बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंक प्रत्येक मास की पहली तारीख को हिंदी संस्करण और 15 तारीख को अंग्रेज़ी संस्करण 2100 की संख्या में प्रकाशित होते हैं। बैटरी डायरेक्टरी का डिजिटल संस्करण इंटरनेट पर भी उपलब्ध है। बैटरी डायरेक्टरी-2026, पाक्षिक अंक और बैटरी उद्योग के नवीनतम समाचार अब वैबसाइट www.batterydirectory.co.in, www.onlinebatterydirectory.com पर उपलब्ध हैं।

विज्ञापन दरें प्रति बार इस प्रकार हैं:

		कुल
1. फ्रंट कवर (आकार 12.5 से.मी. X 14 से.मी.)	**₹ 18,000 + 5% GST**	**₹ 18,900**
2. इनसाइड फ्रंट कवर (आकार 19 से.मी. X 11 से.मी.)	₹ 13,000 + 5% GST	₹ 13,650
3. पृष्ठ न. 3 (आकार 19 से.मी. X 11 से.मी.)	₹ 12,000 + 5% GST	₹ 12,600
4. बैक कवर (आकार 18.5 से.मी. X 12 से.मी.)	₹ 15,000 + 5% GST	₹ 15,750
5. इनसाइड बैक कवर (आकार 19 से.मी. X 12 से.मी.)	₹ 11,000 + 5% GST	₹ 11,550
6. राज्य के मैप के सामने व पते की शुरुआत में	₹ 10,000 + 5% GST	₹ 10,500
7. पूरा पृष्ठ मल्टी कलर (आकार 19 से.मी. X 11 से.मी.)	₹ 9,000 + 5% GST	₹ 9,450
8. आधा पृष्ठ मल्टी कलर (आकार 9.5 से.मी. X 11 से.मी.)	₹ 5,000 + 5% GST	₹ 5,250
9. एक चौथाई पृष्ठ मल्टी कलर (आकार 4.5 से.मी. x 11 से.मी.)	₹ 2,700 + 5% GST	₹ 2,835
10. पूरा पृष्ठ ब्लैक एण्ड व्हाइट (आकार 19 से.मी. x 11 से.मी.)	₹ 5,000 + 5% GST	₹ 5,250
11. आधा पृष्ठ ब्लैक एण्ड व्हाइट (आकार 9.5 से.मी. x 11 से.मी.)	₹ 2,600 + 5% GST	₹ 2,730

✓ WhatsApp से जुड़ी 2964 फर्म।

✓ 3228 फर्म ईमेल पर और 1566 फर्म वेबसाइट पर उपलब्ध।

✓ गत वर्ष की डायरेक्टरी में 1231 बदलाव/संशोधन।

✓ विज्ञापनदाताओं के पते उनके लोगो सहित।

✓ बैटरी डायरेक्टरी की वेबसाइट www.battery-directory.co.in पर प्रतिदिन लगभग 300 से अधिक विजिट्स।

यूनियन बैंक Union Bank of India

CHANDRA MOHAN
chandra-mohan@unionbank

12. एक चौथाई पृष्ठ ब्लैक एण्ड व्हाइट (आकार 4.5 से.मी. x 11 से.मी.) ₹ 1,500 +5% GST ₹ 1,575

13. **बैटरी डायरेक्टरी की वेबसाइट के फ्रंट पेज पर** (आकार 100px x 700px)
(कम से कम 30 दिन की बुकिंग अनिवार्य) ₹ 99 प्रतिदिन (+18% GST) ₹ 1,752

वर्ष में कम से कम 6 अंकों के लिए एडवांस पेमेंट सहित विज्ञापन देने पर 10 प्रतिशत छूट दी जाती है व बैटरी डायरेक्टरी-2027 में प्रमुख स्थान दिया जा सकेगा।

ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी (www.onlinebatterydirectory.com पर उपलब्ध) व **बैटरी डायरेक्टरी (हार्ड कॉपी)** दोनों का वार्षिक शुल्क **मात्र ₹ 1,650/- है। बैटरी डायरेक्टरी (हार्ड कॉपी) का वार्षिक शुल्क मात्र ₹ 650/- है।** सदस्यों को **वार्षिक बैटरी डायरेक्टरी** के साथ दिसंबर तक पाक्षिक अंक **रजिस्टर्ड पोस्ट द्वारा** भेजे जाएंगे। **ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी एक्सेस करने के लिए यूज़र आईडी व पासवर्ड भेजा जाएगा जिससे आप व आपका पूरा स्टाफ पूरे वर्ष हमारी वैबसाईट पर उपलब्ध ऑनलाइन डायरेक्टरी का लाभ उठा सकेंगे।** अपना सदस्यता शुल्क अथवा विज्ञापन शुल्क निम्नलिखित बैंकों में से किसी भी एक बैंक में ट्रांसफर द्वारा अपने शहर में ही जमा करा कर उसकी रसीद प्राप्त करने के लिए हमें एसएमएस या फोन द्वारा सूचित करें:

OD BANK ACCOUNT of BATTERY DIRECTORY AND YEAR BOOK			
BANK NAME	***ACCOUNT NO***	***IFSC CODE***	***BRANCH ADDRESS***
UNION BANK OF INDIA	**565101000013133**	**UBIN0920711**	**GTB Enclave, NVM, Delhi-93**
SAVING BANK ACCOUNT of CHANDRA MOHAN			
ICICI Bank	**113301000225**	**ICIC0001133**	**Dilshad Garden, Delhi-95**
UNION BANK OF INDIA	**520101018250706**	**UBIN0920711**	**GTB Enclave, NVM, Delhi-93**
PhonePe / Google Pay / Paytm Account	**CHANDRA MOHAN - Mobile No. 9810268067 in A/c: 113301000225**		

वार्षिक व पाक्षिक बैटरी डायरेक्टरी देश-विदेश के सभी प्रमुख बैटरी/बैटरी पार्ट्स उद्यमियों तक पहुँचने का सर्वोत्तम माध्यम है। बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंकों व बैटरी डायरेक्टरी-2027 में **विज्ञापन देने के लिए कृपया अनुराधा: 9971150801, चंद्रमोहन: 9810268067 या शेखर वर्मा: 9910699538 को संपर्क करें।** आशा है कि सेवा का अवसर प्राप्त होगा।

बैटरी डायरेक्टरी एंड ईयर बुक

चंद्रमोहन

बैटरी डायरेक्टरी
में विज्ञापन देने के लाभ

यदि आप बैटरी डायरेक्टरी में अपना विज्ञापन देते हैं, तो आपको निम्नलिखित लाभ मिलेंगे:-

✔ **देश-विदेश के बैटरी उद्यमियों के बीच आपके उत्पाद का प्रचार होगा।**

✔ आपको बैटरी डायरेक्टरी-2026 (कीमत रु. 650/-) का एक सेट निःशुल्क मिलेगा।

✔ **ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी-2026 का सदस्यता शुल्क 1000/- है, यह सदस्यता आपको निःशुल्क दी जाएगी। न केवल आप बल्कि आपका स्टाफ भी अपने मोबाइल/लैपटॉप/कंप्यूटर पर डायरेक्टरी देख सकेंगे और इसका लाभ उठा सकेंगे।**

✔ प्रोडक्ट मैनुफेक्चरिंग इंडेक्स में आपके नाम को हाइलाइट किया जाएगा।

✔ **आपका मोबाइल नंबर बैटरी डायरेक्टरी व्हाट्सएप ग्रुप में शामिल किया जाएगा जिससे देश के बैटरी उद्यमियों से आप सीधा संपर्क बना सकेंगे व आवश्यकताओं की पूर्ति ग्रुप में ही कर सकते हैं।**

✔ बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंक आपको पूरे वर्ष निःशुल्क मिलेंगे।

✔ **पत्रिका में प्रकाशन के लिए आप लेख, समाचार भेज सकते हैं।**

✔ बैटरी डायरेक्टरी में Batterymen at a Glance कॉलम के अंतर्गत आपका फोटो प्रकाशित हो सकता है।

✔ **डायरेक्टरी में आपका पता आपके ब्रांड नाम के लोगो के साथ छपा होगा, जिसके परिणामस्वरूप आपके पते पर ध्यान आकर्षित होगा।**

✔ ऑनलाइन डायरेक्टरी में, आप सर्च टूल का उपयोग करके कुछ ही क्षणों में उन लोगों के विवरण और उनके विज्ञापनों तक आसानी से पहुँच सकते हैं जिन्हें आप ढूँढना चाहते हैं। इस तरह दूसरे लोग भी आप तक पहुँच सकते हैं। इस आसान पहुँच के कारण व्यवसाय बढ़ता है।

✔ **ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी पोर्टल www.onlinebatterydirectory.com में आपका विज्ञापन आपके शहर के अंतर्गत दिखाई देगा।**

✔ ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी पोर्टल **www.onlinebatterydirectory.com** में आपकी कंपनी का नाम आपके राज्य, शहर के अंतर्गत दिखाई देगा।

एक रंगीन पृष्ठ विज्ञापन के लिए शुल्क (जीएसटी सहित) 9450/- रुपये है

आधे रंगीन पृष्ठ विज्ञापन के लिए शुल्क (जीएसटी सहित) 5250/- रुपये है

एक b/w पृष्ठ विज्ञापन के लिए शुल्क (जीएसटी सहित) 5250/- रुपये है

चंद्र मोहन: 9810268067

बैटरी डायरेक्टरी
का सदस्य बनने के लाभ

यदि आप बैटरी डायरेक्टरी का सदस्य बनते हैं, तो आपको निम्नलिखित लाभ मिलेंगे:-

✔ **जनवरी-2026 में प्रकाशित हो चुकी 1528 पृष्ठों की बैटरी डायरेक्टरी-2026 (कीमत 650/- रुपये) का एक सेट रजिस्टर्ड पोस्ट से मिलेगा।**

✔ **बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंक (प्रत्येक माह दो मैगज़ीन, हिंदी व अंग्रेजी) जो अभी तक साधारण डाक द्वारा भेजे जाते थे, दिसम्बर-2026 तक रजिस्टर्ड डाक (मैगज़ीन पोस्ट) द्वारा भेजे जायेंगे। प्रकाशन के पांच दिन के अन्दर आपको प्राप्त हो जायेंगे।**

✔ **आपकी फर्म का नाम व पता आगामी पाक्षिक अंक और जनवरी-2027 में प्रकाशित होने वाली बैटरी डायरेक्टरी-2027 में निशुल्क प्रकाशित होगा।**

✔ **बैटरी डायरेक्टरी के WhatsApp ग्रुप में आपको शामिल किया जायेगा जिससे देश के बैटरी उद्यमियों से आप सीधा संपर्क बना सकेंगे व आवश्यकताओं की पूर्ति ग्रुप में ही कर सकते हैं।**

✔ **ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी में आपके पते को शामिल किया जायेगा। इसमें सर्च टूल के माध्यम से उद्यमी आपसे आसानी से संपर्क कर सकेंगे।**

✔ **बैटरी, इन्वर्टर, बैटरी चार्जर, यूपीएस, आर.ओ. निर्माताओं को आपके बारे में जानकारी मिलेगी, वे आपसे और आप उनसे संपर्क कर सकेंगे।**

✔ **पत्रिका में देश कि अनेक बैटरी एसोसिएशनों और बैटरी फैडरेशन की गतिविधियों के समाचार प्रकाशित होते हैं | आप भी बैटरी जगत से जुड़ पाएंगे।**

✔ **बैटरी डायरेक्टरी के पाक्षिक अंकों में बैटरी, बैटरी मशीनरी, बैटरी चार्जर आदि पर लेख प्रकाशित होते हैं। उनके अध्ययन से आपको लाभ होगा।**

✔ **बैटरी डायरेक्टरी में प्रकाशन हेतु आप अपना समाचार भी भेज सकते हैं।**

बैटरी डायरेक्टरी (हार्ड कॉपी) का सदस्यता शुल्क मात्र 650/- रुपये है

ऑनलाइन बैटरी डायरेक्टरी का सदस्यता शुल्क मात्र 1000/- रुपये है

चंद्र मोहन: 9810268067

श्री सत्य सेवा संस्थान (रजि.)

Regd. No. S-37769/2000   Regd. in Income Tax U/s 12Aa

रजि. कार्यालयः 510, जनता फ्लैट्स, जी.टी.बी. एन्क्लेव, दिल्ली-110093

फोन : 9810268067

<u>प्रमुख सेवा कार्य</u>

✻ **लिखित एवं मौखिक नाम जप हेतु कॉपियाँ**

अपनी रुचि के अनुसार ईश्वर का कोई भी नाम लिखें अथवा मौखिक रूप से जप करें। भरी कॉपी के बदले नई कॉपी निःशुल्क।

अब तक 19,02,09,396 लिखित नाम जप और 3 करोड़ 33 लाख मौखिक जप की कॉपियाँ भगवान श्री सत्य साई बाबा के चरणों में समर्पित।

✻ **निःशुल्क एक्यूप्रेशर सेवा**

सेवा स्थानः साई दीप, 510, जनता फ्लैट्स, सोमवार, बुधवार और शुक्रवार सायंः 3 से 4

सेवाः श्री मोहन द्वारा

✻ **निःशुल्क होम्योपैथिक मेडिकल सेवा**

सेवा स्थानः साई दीप, 510, जनता फ्लैट्स, प्रत्येक बुधवार प्रातः 8.30 से 10

सेवाः डॉ. आर. के. राठी (BHMS)

✻ **साई जागृति बालविकास केन्द्र** *(कोरोना के कारण फिलहाल सेवा स्थगित)*

बी-10, लेप्रोसी होम, ताहिरपुर कुष्ठ कॉलोनी, समय प्रातः 9.30 से 12.00 तक कुष्ट रोगियों के बच्चों को मानवीय मूल्यों की निःशुल्क शिक्षा व सिलाई कक्षा

✻ **निःशुल्क लाइब्रेरी** - हिन्दी व अंग्रेजी में साई साहित्य पर लगभग 250 टाइटिल, साई फोटो, लॉकेट और विभूति उपलब्ध।

✻ **समय-समय पर नारायण सेवा**

✻ **बालविकास कक्षाएँ**

✻ **शीतल जल सेवा**

पैरालाइज्ड इटेलियन महिला को मात्र एक आदेश से ठीक किया

स्वामी कोई भी भाषा बोल सकते थे

- अभिमन्यु कौल -

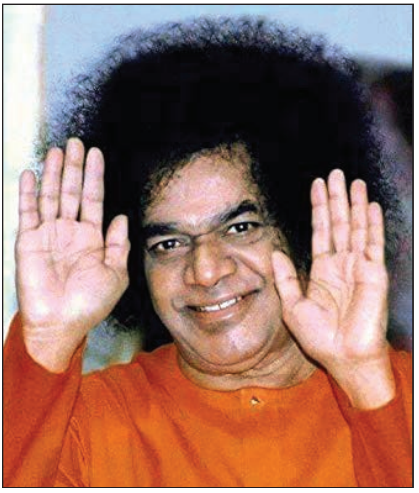
स्वामी के कॉलेज के एक समय के विद्यार्थी

एक बार इटली से एक ग्रुप स्वामी के दर्शन करने आया था। उनके साथ एक महिला थीं, जो पूरी तरह से पैरालाइज्ड (लकवाग्रस्त) थीं। उनके हाथ-पैर मुड़े हुए थे और उन्हें स्ट्रेचर पर लाया गया था।

अगर आपको याद होगा, स्वामी आमतौर पर रोगियों को अंदर नहीं ले जाते थे, बाहर ही बात करते थे। लेकिन अगर किसी को अंदर ले जाते, तो अक्सर उसे ठीक करके ही बाहर लाते थे। इटली का वह पूरा ग्रुप अंदर गया और मैं अन्य विद्यार्थियों के साथ वहीं बैठा हुआ था। जब इंटरव्यू खत्म हुआ, तो दोनों दरवाजे खुले और स्वामी बाहर आ गए।

यदि आपको याद हो, स्वामी बाहर आकर दूसरे पिलर के पास खड़े हो जाते थे और बोलते थे, "चलो।" इसके बाद जेंट्स एक तरफ और लेडीज दूसरी तरफ निकलने लगते थे। उतनी ही देर में एक बुजुर्ग महिला, जो ठेठ दादी माँ जैसी लग रही थीं और लंबा गाउन पहने हुए थीं, बाहर निकलीं। वह दूसरी तरफ जा रही थीं, तभी स्वामी की तरफ मुड़ीं।

स्वामी ने कहा, "यस ग्रैनी, कम ऑन!" और वह भगवान की तरफ चलकर आईं! मैं भी वहीं नीचे बैठा हुआ था और भगवान ऊपर वाले पोर्च/वेरांडे में खड़े थे। खयालदास जी यहाँ सामने बैठे थे और मैं नीचे था। वह महिला आईं तो स्वामी ने उनका हाथ पकड़ा। उनका चेहरा झुर्रियों



से भरा और बहुत प्यारा सा था, ठीक वैसी ही जैसी एक ठेठ दादी माँ होती हैं। वह बहुत प्यार से आईं और बात करने लगीं।

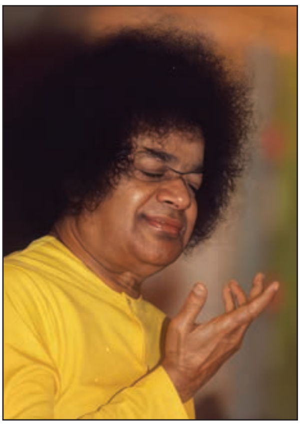
वह इटैलियन भाषा में बात कर रही थीं। मैंने स्वामी को देखा और सोचा कि ये क्या बोल रही हैं? और वहीं स्वामी भी उन्हें जवाब देने लगे! भगवान उस भक्त से इटैलियन भाषा में बात कर रहे थे।

मैंने कहा, "स्वामी, मुझे समझ नहीं आ रहा है कि क्या बातें हो रही हैं।" स्वामी बोले, "मेरे लिए तो सब फ्रेंच है।" फिर स्वामी क्या कर रहे थे—वह उससे बात कर रहे थे और मुझे ट्रांसलेट करके बता रहे थे कि वह क्या बोल रही है।

स्वामी ने जवाब दिया और मुझे ट्रांसलेट

करके बताया। स्वामी ऐसा कर रहे थे, तो यह बहुत ही दिलचस्प सा अनुभव था। कुछ देर के लिए स्वामी के साथ बातचीत चली, जिससे मुझे भी एक अनुभव मिला कि स्वामी दूसरी भाषाओं में भी बात करते हैं।

इतनी देर में वे लोग कमरे से बाहर निकल रहे थे। कुछ ही देर में वह महिला भी "बाय" कहकर बैठने लगी/जाने लगी और स्वामी बोले, "जाओ।" वह मुड़ी और बाहर जाने लगी।



तभी स्वामी ने मेरी तरफ देखा और बोले, "तुम क्या समझता है स्वामी को? तुम्हारा स्वामी बहुत पावरफुल है, मुझको सब लैंग्वेज आता है।" कितने प्यार से यह एक वाक्य बोला और खड़े होकर बोले, "हे, मूव फास्ट, जल्दी चलो।"

अब लोग चल रहे हैं और अंत में 4 आदमी उस महिला को स्ट्रेचर पर लेकर बाहर आए।

जैसे ही वे लोग महिला को लेकर बाहर आए, भगवान बहुत गंभीर (सीरियस) हो गए—बहुत ज्यादा सीरियस हो गए। वह वहीं पास में खड़े थे और उन्होंने इशारा करके कहा कि इसे सामने रखो। आप अगर पुट्टपर्ती गए हैं, तो इस दृश्य को विजुअलाइज़ कर सकते हैं।

इंटरव्यू रूम की खिड़की के पास बोले, "रख दो महिला को।" तो वे चारों लोग लेडीज साइड की तरफ मुड़े और उन्होंने उस महिला को नीचे रखा। स्वामी भी यहाँ से उतरे और हमारे आगे आ गए, महिला की तरफ चेहरा करके। उसी समय, वे चारों लोग नीचे रखकर मुड़े, तो स्वामी ने कहा, "गो!" आपको पता ही होगा कि स्वामी कितने स्मार्टली बोलते थे—"गो!" उन चारों लोगों ने तुरंत वहाँ से भागना शुरू कर दिए।

ठीक उसी पल, वह महिला चिल्लाई! वह इतनी जोर से चिल्लाई—"बाबा!"

आपको याद होगा कि उस समय पुट्टपर्ती बहुत शांत हुआ करता था। उसके मुकाबले आज बहुत शोर है—आज का पुट्टपर्ती बहुत ज्यादा नॉइज़ी है। 80 के दशक के मुकाबले, तब आप लिटरली पिन गिरने की आवाज भी सुन सकते थे। वहाँ पक्षियों की चहचहाहट बहुत रहती थी और जब भगवान सामने होते थे, तो लोगों की सांसें तक थम जाती थीं—इतनी शांत जगह थी! और उस शांत माहौल में इस महिला का चिल्लाना—"बाबा!"

जब वह चिल्लाई, तो स्वामी दो कदम उसकी तरफ गए। फिर उन्होंने कहा, "आओ।" उन दिनों बलबीर आंटी हुआ करती थीं। अगर आपको पता हो, वह बड़ी राजमाता थीं—अपने जमाने की क्वीन थीं। तो स्वामी ने उनको बोला, "आओ।" वह राजमाता और एक और महिला, जो वहाँ की इंचार्ज थीं, बलबीर आंटी और वह दूसरी महिला वहाँ से चलने लगीं।

स्वामी हमारी तरफ मुड़ने ही वाले थे कि उस महिला ने दोबारा चिल्लाया—"बाबा!" स्वामी फिर उसकी तरफ मुड़े और बोले, "नो मोर, कीप क्वाइट!" फिर उन आंटी को बोला, "जल्दी आओ," इशारा किया, "जल्दी आओ।" तो वे बेचारी और थोड़ा तेज चलने लगीं।

स्वामी ने फिर हमारी तरफ रुख किया। भगवान ने शायद हमारी तरफ दो कदम ही बढ़ाए होंगे कि उस महिला ने तीसरी बार चिल्लाया। शायद उसने अपनी पूरी जान लगा दी होगी उस

चिल्लाने में—"बाबा!" वह इतनी जोर से चिल्लाई कि हम भी डर गए, क्योंकि वह एक पैरालाइज्ड महिला थी और स्ट्रेचर पर लेटी हुई थी।

वह महिला इतनी जोर से चिल्लाई, पर स्वामी ने मुड़कर उससे कहा, "कीप क्वाइट!" (शांत रहो)। फिर स्वामी ने उससे बोला, "गेट अप!" (उठो)। स्वामी ने उससे "गेट अप" कहा, तो वह उठी और चलना शुरू कर दिया। आप वहाँ के पूरे माहौल और ऊर्जा को महसूस कर सकते हैं।

हम सब हैरान रह गए कि यह क्या हुआ! जो सेवादल आंटी (बलबीर आंटी) भागती हुई आ रही थीं, वे भी रास्ते में ही रुक गईं। वे इतनी स्तब्ध (शॉक) थीं कि यह क्या हो गया? वह औरत चलती गई, सीधे चलती रही। चलते-चलते रास्ते में वह बलबीर आंटी से मिली। आंटी ने जब उसे पकड़ा, तब जाकर उसे होश आया कि 'मैं चल रही हूँ!'

स्वामी ने वहीं से इशारा किया कि "इसे व्हीलचेयर पर ले जाओ, यह पहली बार चल रही है।" थोड़ी देर पहले जहाँ चलने का इशारा किया था, वहीं से अब व्हीलचेयर पर ले जाने को कहा। तो लोग उसे धीरे-धीरे ले गए और स्वामी उसकी तरफ देखते रहे। वह महिला एक बार हल्का सा मुड़ी—भगवान को प्रणाम करने के लिए झुकी।

भगवान ने ऐसे हाथ से इशारा किया और हमारी तरफ मुड़ गए। जब वह हमारी तरफ मुड़े, तो हमारी तो मानो जान ही निकल गई थी! मैं आपको बयान नहीं कर सकता, उस ऊर्जा को समझना और मेरे लिए व्यक्त करना बहुत मुश्किल है। वह इतनी शक्तिशाली और जबरदस्त ऊर्जा थी कि हमें भी समझ नहीं आ रहा था कि आखिर हुआ क्या!

स्वामी जानते थे कि हमारी क्षमता उतनी नहीं है, तो बोले, "हो गया!" और ऐसे हाथ हिलाया। हम भी पागलों की तरह जोर से हँस दिए। हमें लगा कि ये हमारे स्वामी हैं, इन्होंने यह चमत्कार कर दिया! तो अगर हम कहें कि वह भगवान हैं जिनके पास सारी शक्तियाँ हैं, तो हाँ, वही भगवान हैं।

मुझे बाकी कुछ नहीं पता, मुझे तो बस इतना पता है कि मेरा साई सबसे महान है, मेरा साई सबसे पावरफुल है और वह सब कुछ कर सकता है। अगर मैं बताऊँ, तो हमने बादल रोकना, बारिश रोकना—यह सब खेल-खेल में स्वामी को करते देखा है। वे पोर्च में खड़े होकर ऐसे रोक देते थे—"अब बारिश आ रही है, रुक जाएगी।" और ऐसा हुआ भी है कि चारों तरफ बारिश हो रही है और बीच में सूखा है! यह भी हमने देखा है।

आप में से कितने लोगों ने स्वामी को बारिश में चलते हुए देखा है? हमने कई बार देखा है कि खूब बारिश हो रही है, लेकिन स्वामी भीगे नहीं हैं! भगवान अपने ही मूड में, अपने खास स्टाइल में निकलते थे। जब ऐसा माहौल होता था, तो वह बहुत धीरे-धीरे चलते थे। वैसे थोड़ा तेज भी चलते थे, लेकिन उस दिन बड़े मजे में चलते थे। उनके शरीर पर एक बूंद पानी नहीं होता था, बस हल्का सा पानी उनके बालों पर हीरों (जेम्स) की तरह अटका रहता था और थोड़े से कण सैंडल के अग्रभाग (टिप्स) पर लगे होते थे। बाकी पूरा

शरीर बिल्कुल सूखा रहता था—यह भी हमने देखा है।

कई बार भक्त बोलते थे, "बेटा, स्वामी के चरणों की थोड़ी सी रेत ले आना।" आपसे भी लोगों ने कहा होगा कि थोड़ी सी रेत ले आना। उन दिनों आपको याद होगा कि बेचारी सेवादल की बहनें कितना फर्स्ट-क्लास झाड़ू लगाती थीं! पूरा ग्राउंड चमकाकर रखती थीं ताकि कोई दाग न लगे, क्योंकि स्वामी को उस पर चलना होता था और कोई दूसरा पदचिह्न (फुटप्रिंट) वहाँ नहीं होना चाहिए था। हम भी कह देते थे, "हाँ, ले आएँगे, उसमें क्या है! रेत तो बहुत है, जब स्वामी चलेंगे तो हम उठा लेंगे।"

लेकिन हमने कई बार देखा कि भगवान आए और चले गए, पर वहाँ कोई फुटप्रिंट (पदों के निशान) ही नहीं होते थे! रेत जैसी थी, वैसी ही रहती थी। हम कहते थे, "अरे भगवान! कम से कम लैंड तो कर जाओ, जमीन को छू तो लो!" वे ऐसे ही हवा की तरह चले जाते थे।

कितनी बार देखा होगा कि रास्ते में फूल बिछा रखे हैं और स्वामी फूलों के ऊपर चल रहे हैं। उनका रोब (गाउन) पीछे लहराता हुआ चलता था। आप कभी अपनी माँ या बहनों का गाउन पहनकर घर में चलकर देखिए, फिर देखिए कि कितना गंदा होता है और धूल घसीटता है! लेकिन यहाँ प्रभु के नीचे पूरे फूल बिछे होते थे और स्वामी का रोब स्वामी की लंबाई से कम से कम एक से डेढ़ फीट लंबा होता था। उस लंबे रोब के साथ भगवान चलते थे और एक भी फूल या पत्ता स्वामी के पीछे घिसटता हुआ नहीं आता था!

यह क्या था कि रोब हवा में उड़ती थी, पीछे फूल वैसे के वैसे ही रहते थे, रेत पर चलते थे और रेत पर पदचिह्न नहीं बनते थे! इसे क्या कहें? यह क्या अनुभव था? अगर हम उन्हें

भगवान कहें, तो वही भगवान थे। मुझे नहीं पता, मुझे सिर्फ इतना पता है कि हमारा भगवान बहुत ही प्यारा था।

वे खेल-खेल में हमें सब कुछ सिखा गए। इडली खिलाकर वेदांत सिखा दिया, मजाक करते-करते सारा अद्वैत और जीवन का उद्देश्य सिखा दिया—सिर्फ मुस्कुराकर और वहाँ मौजूद रहकर। और कुछ करने की जरूरत ही नहीं पड़ी।

एक दिन मैंने भगवान से पूछा, "भगवान, सब लोग प्रार्थना करते हैं, बहुत पूजा करते हैं, घंटियाँ बजाते हैं, विधि-विधान करते हैं, सब कुछ करते हैं। मुझे तो यह सब आता ही नहीं। स्वामी, मुझे भी कुछ सिखाओ।" भगवान ने मेरी तरफ देखा और बोले, "क्यों सीखना है? क्यों सीखना है?"

मुझे लगा था कि स्वामी कहेंगे, "हाँ, मैं सिखाता हूँ तुझे। आगे यह सब करना ही तो है!" लेकिन जब उन्होंने पूछा कि क्यों सीखना है, तो मैंने सोचा—अच्छा, मुझे पूजा करना नहीं आता, तो क्या मुझे नहीं सीखना चाहिए? स्वामी बोले, "कोई जरूरत नहीं है। बस मेरे बारे में सोचो और खुश रहो **(जस्ट थिंक ऑफ मी एंड बी हैप्पी)**।"

अब बताइए, ऐसा भगवान कहाँ मिलेगा?

श्रद्धांजलि

श्री राधेश्याम मंगला का स्वर्गवास

मंगला बैटरी प्रा. लि., दिल्ली के **श्री विनोद मंगला** के पिता **श्री राधेश्याम मंगला** 21 अगस्त 2026 को स्वर्ग सिधार गए।

उन्हें श्रद्धांजलि अर्पित करने और रस्म पगड़ी के लिए अलीपुर, दिल्ली स्थित ब्ल्यू सफायर में 6 सितम्बर को आयोजित श्रद्धांजलि सभा में बड़ी संख्या में बैटरी जन उपस्थित हुए और उनकी सद्गति के लिए प्रार्थना की।

बैटरी डायरेक्टरी परिवार उनकी आत्मा की शांति के लिए ईश्वर से प्रार्थना करता है।

➡ जो न यह चाहता है कि आप कोई कठिन पूजा-पाठ करें, न यह कहता है कि घंटी बजाओ। जो आपसे कुछ नहीं चाहता, बस कहता है—"खुश रहो, मुझे याद करो और खुश रहो।" अगर इसी को भगवान कहते हैं, तो वही भगवान थे, क्योंकि उन्होंने मुझे सिखाया कि खुश कैसे रहते हैं। ❑

मन, वचन और कर्म को पवित्र करने के लिए

लिखित जप शुरू करें

सवा लाख लिखित जप (6 कॉपी) कर अपनी समस्याओं के समाधान के लिए ईश्वर की कृपा का अनुभव करें।

एक कॉपी में 21,024 नामजप।

एक कॉपी का मूल्य 20 रु.

भरी हुई कॉपी देने पर नई कॉपी निशुल्क

(रजिस्टर्ड पोस्ट से मंगाने के लिए 100 रु. अतिरिक्त भेजें)

नामजप कॉपी प्राप्त करने के लिए-

बैटरी डायरेक्टरी एण्ड ईयर बुक

510, जनता फ्लैट, जी.टी.बी. एन्कलेव,

दिल्ली-110093

चन्द्र मोहन- 9810268067

स्व. श्री महेंद्र कुमार गुप्ता
27 मार्च 1938 - 14 सितम्बर 2013

तेरहवी पुण्यतिथी पर श्रद्धांजलिः

सफलता, सेवा और ईश्वर भक्ति की एक प्रेरणादायी यात्रा

जिन्होंने स्व. श्री महेंद्र कुमार गुप्ता जी के व्यक्तित्व, कार्यशैली और सेवाभाव को करीब से देखा उनके लिए व बैटरी उद्योग और समाजसेवा से जुड़े उन सभी लोगों के लिए 14 सितंबर का दिन स्मरण का अवसर है। 14 सितंबर 2013 को वे इस संसार को अलविदा कह गए, लेकिन अपने कर्म, व्यवहार और सामाजिक योगदान के माध्यम से वे आज भी लोगों की स्मृतियों में जीवित हैं।

श्री महेंद्र कुमार गुप्ता जी का जन्म 27 मार्च 1938 को बीकानेर, राजस्थान में हुआ। वर्ष 1958 में वे कोलकाता आए और अपने एक रिश्तेदार के मेटल व्यापार में सहयोग किया। वर्ष 1960 में उन्होंने स्वतंत्र रूप से **ग्रीन लेबल वुडन बैटरी सेपरेटर** का व्यापार शुरू किया। आगे चलकर उन्होंने बैटरी कंटेनर्स और **माइक्रोटेक्स** के **पीवीसी सैपरेटर** की डिस्ट्रीब्यूटरशिप और अपनी बैटरी प्लेटों के माध्यम से बैटरी उद्योग में अपनी विशिष्ट पहचान बनाई।

व्यवसाय का सफर

वर्ष 1960 में कोलकाता के 22, वाराणसी घोष स्ट्रीट में **ए.के. ऑटो एजेंसी** की स्थापना के साथ उनकी व्यावसायिक यात्रा ने एक नया विस्तार लिया। समय के साथ उनका कार्यक्षेत्र बढ़ता गया और वर्ष 1982 में वे दिल्ली आए, जहां **महक सेपरेटर** के उत्तर भारत में मार्केटिंग कार्य की शुरुआत की।

दिल्ली में **ए.के. ऑटो एजेंसी** की शुरुआत कश्मीरी गेट और करोलबाग क्षेत्र से हुई। बाद में

उनके नए निवास सनफ्लॉवर गार्डन, कोलकाता में 13 जनवरी 2012 में साई भजन हुआ था।

7 जून 1997 को गोखले मार्केट में कार्यालय स्थापित हुआ। उनके साथ जुड़े सहयोगियों और बैटरी उद्योग के अनेक व्यापारियों ने उनकी कार्यशैली और व्यवहार से प्रेरणा ली। अपने कार्य और उत्पादों के माध्यम से उन्होंने पश्चिम बंगाल, बिहार, असम, ओडिशा सहित दिल्ली और मुम्बई में भी बैटरी उद्योग की सेवा की।

मानवीय मूल्यों को दिया सर्वोच्च स्थान

उनके जीवन का एक महत्वपूर्ण पक्ष आध्यात्मिक और सामाजिक सेवा से जुड़ा रहा। **श्री सत्य सेवा संस्थान के उपाध्यक्ष** रहते हुए उन्होंने कुष्ठ आश्रम ताहिरपुर दिल्ली में **बाल विकास केंद्र** की स्थापना में, **निःशुल्क होमियोपैथी सेवा** और **लिखित जप कॉपी** के प्रकाशन में बड़ा योगदान दिया। जब भी समय मिलता वे स्वयं भी संस्थान द्वारा प्रकाशित लिखित जप कॉपी में साई नाम लिखते नजर आते थे।

उनको विदा लिए 13 वर्ष हो चुके हैं लेकिन उनके द्वारा स्थापित मूल्यों की प्रासंगिकता आज भी बनी हुई है। उनकी जीवन-यात्रा यह संदेश देती है कि व्यवसाय में सफलता के लिए ईश्वर भक्ति, ईमानदारी, सेवा, मानवीय संवेदना और सामाजिक जिम्मेदारी जैसे गुण अनिवार्य है।

आज उनकी पुण्यतिथि पर हम उन्हें श्रद्धापूर्वक स्मरण करते हुए स्व. श्री महेंद्र कुमार गुप्ता जी को भावभीनी श्रद्धांजलि अर्पित करते हैं।

– चन्द्र मोहन

ए.के. ऑटो एजेंसी, दिल्ली के नए शोरूम का मुहूर्त 07 जून, 1997 को हुआ।

परिवार सहित

GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL

An ISO 9001:2015 Certified Co. 45 YEARS

HARSHA®

HARSHA INDUSTRIES CORPORATION

MANUFACTURERS & IMPORTERS OF QUALITY STORAGE BATTERY MATERIALS & CHEMICALS

HAMMOND SURECURE Tetrabasic Lead Sulphate

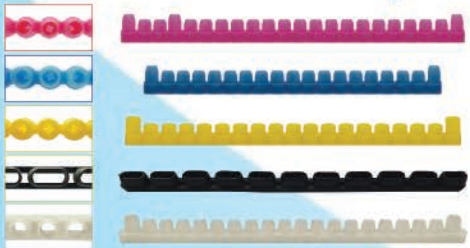
CABOT Carbon Black

Cork Powder Moldcor

SOLVAY Barium Sulphate/ BLANC FIXE HD80

Expander JEV Premixed Expander

Carbon Black Phillips



Bottom Bar & Top Bar

Graphite

Humic Acid

GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL

GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL

Authorised Distributors

• Dyna Flock

Kanecaron® (Japan)

Modacrylic Fiber

•Lignin Vanisperse

Borregaard *(Norway)*

• Barium Sulphate

RANKEM
Total Scientific Laboratory Solutions Provider

Now part of AVANTOR
PERFORMANCE MATERIALS

Contact:

Address	: X-5, Okhla Industrial Area, Phase II, NEW DELHI - 110020
Tel.	: 011-40546767, 41034009, 26383696
Mobiles	: 9899860510, 9313094952, 9811890510
E-mail	: harshaindus@yahoo.com, info@harshaindustry.com
Website	: www.harshaindustry.com

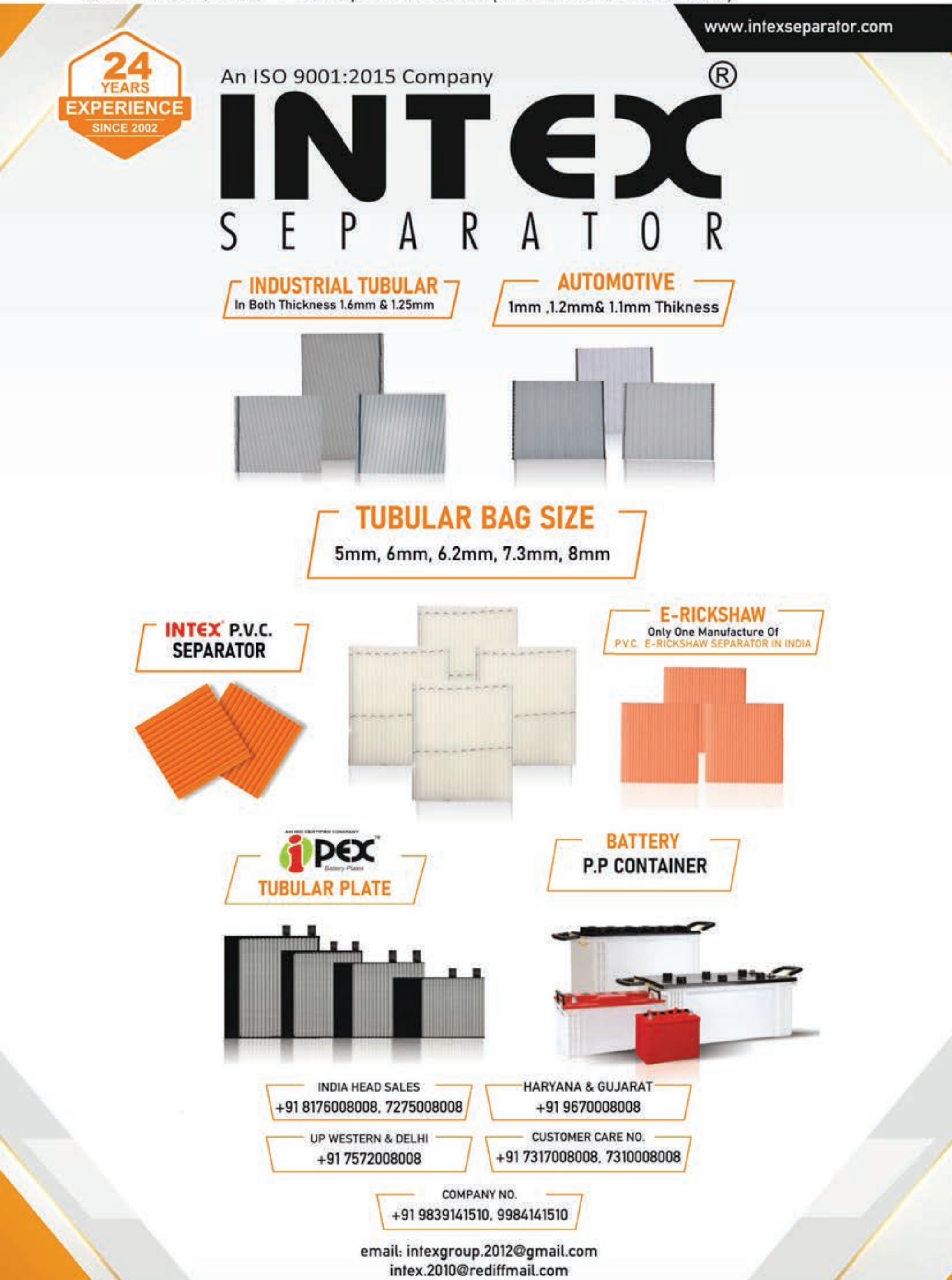
HARASHPAL SINGH SAWHNEY: 9810030510

AJAYVIR: 9910137312

HARI CHAND: 9313094952, SUNITHA: 9899860510, 9811890510

GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL GENUINE MATERIAL

Regd. No. R.N. 43092/85
Postal Registration No. DL(E)-20/5557/2023-25, DL(DS)-52/MP/2025-26-27
Vol.41 No.17, Issue 1-15 September 2026 *(Published on 20.9.2026)*



Printed and Published by Chandra Mohan on behalf of Battery Directory & Year Book, 510, Janta Flats, GTB Enclave, Delhi-110093 and Printed at M/s JJ Imprints Pvt. Ltd., A-24, Sector-68, Gautam Buddha Nagar, Noida-201301, UP and Published at Battery Directory & Year Book, 510, Janta Flats, GTB Enclave, Delhi-110093. Editor: Chandra Mohan

Contents