

## TATA মেটালিক্স লিমিটেড

# ছাঁচ

প্রিয় ক্রেতাবৃন্দ,

আমাদের হাওড়াস্থিত কাস্টমার সার্ভিস সেন্টার (সিএসসি), যেটি আপনাদের মত গ্রাহকদের সঙ্গে মজবুত এবং দীর্ঘস্থায়ী সম্পর্ক রক্ষার জন্য আমাদের গ্রাহক সম্পর্ক পরিচালন বিষয়ক উদ্যোগগুলির মধ্যে একটি, থেকে প্রকাশিত, প্রযুক্তিভিত্তি সংবাদপত্রিকা, প্রয়াসের মাধ্যমে আপনাদের সঙ্গে সংযুক্ত হতে আমাকে প্রভূত আনন্দ প্রদান করে।



টিএমএল-এর উদ্দেশ্য হল ঢালাই কারখানাগুলিকে প্রতিযোগী এবং আপনাদের বাজারের ক্ষেত্রে আপনাদের উচ্চমান সম্পন্ন ছাঁচ উৎপাদক হিসাবে প্রতিষ্ঠা লাভ করতে সমর্থ হওয়ার জন্য সর্বোৎকৃষ্ট ঢালাই ব্যবস্থা সম্পর্কে জ্ঞানের আদান-প্রদান এবং বিতরণ করা।

ঢালাই বাণিজ্যের ক্ষেত্রে, নকশা প্রস্তুতি হল সম্পূর্ণ সঠিক ছাঁচের প্রধান চালিকাশক্তি এবং একটি উচ্চস্তরের দক্ষতায়ুক্ত এবং সূক্ষ্ম প্রক্রিয়া যেটি চূড়ান্ত উৎপাদনটির গুণমানের জন্য খুবই জটিল। আমাদের টিম, প্রয়াসের এই ৭ম সংস্করণটিতে, চূড়ান্ত ছাঁচটির মান নির্ধারণ করার প্রধান চাবিকাঠি স্বরূপ আপনার নকশা প্রস্তুতকারকদের দক্ষতা বিকাশের জন্য, নকশা প্রস্তুতির প্রযুক্তির অন্তর্নিহিত বৈশিষ্ট্যগুলি প্রদান করে।

আমরা আশাকরি, আমাদের সিএসসি দ্বারা প্রদত্ত পরিষেবাগুলি ছাড়াও, প্রয়াস আপনাদের বাণিজ্যিক অভ্যাসগুলির মান উন্নয়ন করে এবং আপনাদের প্রযুক্তিগত প্রয়োজনীয়তাগুলি পূরণ করে।

আমরা সর্বদাই, আমাদের ভবিষ্যৎ প্রচেষ্টাগুলির বিকাশ ঘটানোর জন্য আপনাদের মূল্যবান মন্তব্য এবং পরামর্শগুলির সাদর অভ্যর্থনা জানাই।

বিনীত

সঞ্জীব পল্

প্রবন্ধ নির্দেশক



## TATA মেটালিক্স লিমিটেড

### সূচীপত্র

#### পৃষ্ঠা - ১

- পরিচালন নির্দেশকের বার্তা

#### পৃষ্ঠা - ২

- সূচীপত্র
- সম্পাদকীয়

#### পৃষ্ঠা ৩ থেকে ৫

- নকশা প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত উপাদানসমূহ
- নকশার প্রকারসমূহ
- নকশার ছাড়সমূহ
- নকশার জীবনকাল
- নকশা প্রস্তুতির মেশিন, যন্ত্রাদি এবং প্রকৌশলমসূহ
- ক্রেতার বক্তব্য

#### পৃষ্ঠা - ৬

- টাটা মেটালিক্স-এর প্রযুক্তিভিত্তিক পরিষেবাগুচ্ছ
- ক্রেতা পরিষেবা কেন্দ্র, হাওড়ার ল্যাবরেটরিভিত্তিক পরীক্ষার সুবিধাসমূহ
- ক্রেতা পরিষেবা কেন্দ্র, হাওড়ার পথনির্দেশ
- কার্যালয়ের ঠিকানা

### সম্পাদকীয়

সম্পাদকীয়

প্রিয় পাঠকবৃন্দ,

সকল স্যান্ড কাস্টিং প্রক্রিয়াগুলি টুলিং নামক কাজটির দ্বারা শুরু হয়।

টুলিং একটি নকশার দ্বারা গঠিত হয় যেটি ছাঁচের একটি অংশের ইতিবাচক প্রতিক্রিয়া এবং সেটির বহির্ভাগের পৃষ্ঠতলের একটি আকার।

আমরা যে নকশাগুলি ব্যবহার করি সেগুলির মান সেগুলির মত একই প্রকার গুরুত্বপূর্ণ কারণ ছাঁচের গুণমান শুধুমাত্র কাঁচালোহা, লৌহ মিশ্র ইত্যাদি কাঁচামালের উপর নয়, নকশার মানের উপরেও নির্ভরশীল। নকশা প্রস্তুতির খরচটিই সাধারণভাবে ছাঁচ তৈরীর প্রধান খরচ।

নকশার মানের উপর জোর প্রদান এবং সেই সম্পর্কে সচেতনতা সৃষ্টি করার উদ্দেশ্যে, প্রয়াসের এই সংখ্যাটিতে, উৎপাদন প্রক্রিয়া অনুসারে নির্দিষ্ট উপাদান দ্বারা নকশা প্রস্তুতির প্রকার সম্পর্কে একটি ধারণা প্রদানের উদ্দেশ্যে নকশা প্রস্তুতির প্রতি একটি অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করা হয়েছে।

আমরা নিশ্চিত যে এই প্রবন্ধটি আপনাদের নকশা সম্পর্কিত জ্ঞানের এবং আপনাদের ঢালাই কারখানাগুলির আভ্যন্তরীণ উন্নয়নের বৃদ্ধি ঘটাবে।

শ্রদ্ধাসহ,

এম স্বাশিবা রাও এবং সুখেন্দু মুখার্জী

সম্পাদক গোষ্ঠী

এম স্বাশিবা রাও এবং সুখেন্দু মুখার্জী

মুনমুন পাল এবং মণিদিপ মজুমদার



## TATA মেটালিক্স লিমিটেড

### নকশা এবং নকশা প্রস্তুতির প্রযুক্তি :

ঢালাইয়ের কাজের মানষের কাছে নকশাটি হল প্রধান টুল। এটি হল ছাঁচ করার উপাদানটির নকল বা প্রতিক্রম এবং বহু প্রকার ছাড় বাদ দিলে একটি নকশা ছাঁচ করার বস্তুটির সঙ্গে সম্পূর্ণরূপে মিল থাকে। একটি মাত্র জিনিসের ছাঁচ প্রস্তুত করার ক্ষেত্রেও একটি নকশার প্রয়োজন হয়।

একটি নকশাকে, একটি প্রতিক্রম অথবা একটি আকার হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যায়, যেটির চারিপাশে ছাঁচ গহ্বর নামে পরিচিত একটি গহ্বর তৈরী করার জন্য বালি পূরণ করা হয়, এবং ধাতুটি গলিত অবস্থায় তার মধ্যে ঢালা হয়। ছাঁচটি যার ফলাফল। একটি নকশা এবং ছাঁচের মধ্যে প্রধান তফাৎটি হল সেগুলির পারিমাণের। একটি নকশা একটি ছাঁচের তুলনায় আকারে সামান্য বড় হয়। এটিতে, সংকোচনের ছাড়, মেশিনের ছাড় ইত্যাদির মত বিভিন্ন প্রকার ছাড় অন্তর্ভুক্ত থাকে।

### নকশা প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত উপাদানসমূহ:

নকশা প্রস্তুতির জন্য ব্যবহৃত উপাদানগুলির নির্বাচন নিম্নলিখিত বিষয়গুলির উপর নির্ভরশীল যেমন

১। প্রয়োজনীয় পরিবেশাসমূহ যেমন পরিমাণ, গুণমান, ছাঁচের সূক্ষ্মতা, প্রয়োজনীয় সর্বনিম্ন স্থূলতা, সঠিকতার স্তর এবং পৃষ্ঠতলের মসৃণতা।

২। ছাঁচ উৎপাদনের প্রকার, ঢালাই প্রক্রিয়ার প্রকার এবং ব্যবহৃতব্য যন্ত্রাদি

৩। নকশার পরিবর্তনের সম্ভাবনা

৪। পৌনপুনিক অর্ডারের সম্ভাবনা

নিম্নলিখিত উপাদানগুলির সাহায্যে নকশা প্রস্তুত করা যেতে পারে। বিভিন্ন উপাদানের, সেগুলির নিজস্ব সুবিধা, সীমাবদ্ধতা এবং প্রয়োগের ক্ষেত্রে থাকে।

১। কাঠ এবং কাঠজাত উপাদানসমূহ

২। ধাতু এবং মিশ্রধাতু ৩। প্লাস্টার ৪। প্লাস্টিক এবং রবার ৫। মোম

### নকশার প্রকারসমূহ:

১। খুরো নকশা - একক সংখ্যক প্রকার, বিচ্ছিন্ন প্রকার, আলগা টুকরোর প্রকার অথবা ফাঁপা বোর্ড।

২। পথযুক্ত নকশা - এটি হল পথবিহীন নকশার একটি উন্নয়ন। পথযুক্ত ব্যবস্থাটি নকশারই একটি অংশ হিসাবে পরিগণিত হয়। এই প্রকারটি হাত দ্বারা পথ এবং প্রবাহের রাস্তা ইত্যাদি তৈরীর প্রক্রিয়াটি বিলোপ করে এবং অধিক দ্রুত ছাঁচ তৈরীতে সহায়তা করে।

৩। ম্যাচ প্লেট নকশা: এই প্রকারটি মেশিনের সাহায্যে যখন বহু সংখ্যক ঢালাইয়ের প্রয়োজন হয় তখন সুবিধাজনক হয়। গোটিং ব্যবস্থাসহ নকশার কোপ এবং ড্র্যাগ অংশগুলি কাঠ অথবা ধাতব প্লেটের দুটি দিকের যেকোন দিকে অথবা পাটিং লাইনের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ পৃথক নকশার প্লেটে চাপানো হয়। এই প্রকার নকশা ঢালাইয়ের পরিমাপের সঠিকতা বৃদ্ধি করে। ছাঁচ এবং ছাঁচটি দ্বারা পরিচালনের ক্লাস্কের ওজনের ক্ষেত্রে এই প্রকারের নকশার একটি সীমাবদ্ধতার সৃষ্টি করে।

৪। বিশেষ নকশা - সুইপ এবং স্কেলিটনের মত যন্ত্রগুলি একটি নিয়মমাফিক নীরেট নকশার ক্ষেত্রে আদর্শ এবং অতিব ব্যয়সাপেক্ষ এবং ঢালাইয়ের আকারগুলি সেগুলির ব্যবহার অনুমোদিত করে।

সাধারণত, সুষম প্রকৃতির বৃহদাকারের ঢালাইগুলির ক্ষেত্রে, যেমন চাকা, রিম এবং ঘন্টা আকৃতির ঢালাইগুলি সুইপিং-এর মাধ্যমে করা যেতে পারে।

একটি স্কেলিটন নকশা, একটি কাঠের স্কেলিটন কাঠামো ব্যবহারের দ্বারা করা হয় এবং কাঠের চুকরোর মধ্যবর্তী স্থানগুলি ছাঁচের বালির সাহায্যে পূরণ করা হয়। বালিটিকে কঠিনভাবে চাপ দেওয়ার দ্বারা সামগ্রিকভাবে সম্পূর্ণ সঠিক আকারটি পাওয়া যায়। বৃহদাকৃতির শুধুমাত্র একটি অথবা কয়েকটি ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে এই প্রক্রিয়াটি সুবিধাজনক হয়।

### নকশার ছাড়সমূহ:

যদিও প্রয়োজনীয় পরিমাপের একটি ঢালাই প্রস্তুতের জন্য নকশা ব্যবহার করা হয়, এটি পরিমাপগতভাবে ঢালাইয়ের সঙ্গে একই মাপের হয় না। ধাতুতত্ত্ব এবং প্রযুক্তিগত কারণে, ঢালাইটি পরিমাপগতভাবে সঠিক হওয়ার জন্য নকশায় আবশ্যিকভাবে বহু সংখ্যক ছাড় প্রদানের প্রয়োজন হয়।

### (১) সংকোচন অথবা ছোট হয়ে যাওয়ার ছাড় :

ধাতুর ঘণিভবনজনিত সংকোচন এবং ঘরের সাধারণ তাপমাত্রায় সেটির ছোট হওয়ার জন্য ছাড়টি হল একটি নকশার ক্ষেত্রে সংকোচনের ছাড়। মোট সংকোচনটি হল আয়তনভিত্তিক, কিন্তু সেটির সংশোধনটি সাধারণত রৈখিক মাত্রায় প্রকাশ করা হয়। নকশার সংকোচনের ছাড়টি হল, সংকোচনের জন্য সংস্থান প্রদানের উদ্দেশ্যে ঢালাইয়ের তুলনায় নকশার বর্ধিত আকৃতির পরিমাণটি।

সাধারণত, নকশা প্রস্তুতকারকের নিকট সংশোধন (সংকোচন) নীতিটি উপলব্ধ থাকে, যেটি সংকোচনের মানটি পূরণের জন্য ব্যবহৃত হয়। ধাতুর গঠন, অবিশুদ্ধতা এবং উপস্থিত অন্যান্য উপাদানসমূহ, গলনের প্রক্রিয়া, পূরণের তাপমাত্রা এবং ঢালাইয়ের নকশা এবং সূক্ষ্মতার মত বিভিন্ন উপাদানের উপর নির্ভরশীলভাবে ছাঁচের ছাড় ঢালাই লোহার সংকোচনের ছাড়টি হল ০.৭% থেকে ১% এবং গোলাকৃতি সিসাযুক্ত লোহারটি হল ১.২ থেকে ১.৫%।

### (২) মেশিনের ছাড় :

মেশিনের ছাড়টি হল, মেশিনে কর্ম সম্পাদনের জন্য প্রয়োজনীয় একটি ঢালাইয়ের পরিমাপের অতিরিক্ত পরিমাণটি। এই প্রকার ছাড়টি, ধাতু, ঢালাইয়ের নকশা এবং ঢালাই এবং পরিষ্কার করার পন্থা ইত্যাদি দ্বারা প্রভাবিত হয়। সাধারণভাবে, মেশিনের জন্য ছাড়টি



## TATA মোটালিক্স লিমিটেড

সর্বনিম্ন হতে পারে যদি মেশিনে ব্যবহৃতব্য পৃষ্ঠতলটি সম্পূর্ণভাবে ছাঁচের ড্র্যাগ হাফে থাকে কারণ পরিমাপগত চ্যুতি এবং অন্যান্য ত্রুটিগুলি সেখানে সর্বনিম্নভাবে দৃশ্যমান থাকে।

মেশিনের জন্য অতি বৃহদ ছাড় প্রাদনের অর্থ হল, গলনের খরচের বৃদ্ধি এবং মেশিনে কার্য সম্পাদন কালে অধিক পরিমাণ ধাতুর অপসারণ বিজড়িতকারী প্রয়োজনের তুলনায় অধিক ভারযুক্ত ঢালাইয়ের উৎপাদন করা। এটি উৎপাদন খরচের বৃদ্ধির প্রতি নির্দেশ করে। অন্য দিকে, একটি অতি অল্প মেশিনের ছাড়, মেশিনে কার্য সম্পাদনের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় পরিমাপগত সঠিকতা অর্জনে অসুবিধার সৃষ্টি করে, ঢালাইটির বাতিলের কারণ হতে পারে। সেই কারণে, ঢালাই কারখানার উত্তম অভ্যাস নকশার বিভিন্ন প্রকার পৃষ্ঠতলগুলির জন্য সর্বোৎকৃষ্ট মেশিনের জন্য ছাড়ের দাবি করে। ঢালাই লোহার জন্য সুপারিশকৃত মেশিনের জন্য ছাড়টি হল, হাত দ্বারা ছাঁচ করার ক্ষেত্রে ৩.০ মিলিমিটার থেকে ৩.৫ মিলিমিটার এবং মেশিন দ্বারা ছাঁচ করার জন্য ছাড়টি হল ২.০ মিলিমিটার থেকে ২.৫ মিলিমিটার পর্যন্ত।

### (৬) ড্রাফ্টিং অথবা সরু হয়ে যাওয়ার ছাড় :

ড্রাফট হল, ছাঁচ গহুরের পৃষ্ঠতলগুলি না ক্ষতিগ্রস্ত করে একটি নকশার বালি অথবা অন্যান্য মাধ্যম থেকে সরিয়ে নেওয়ার সুবিধা করার উদ্দেশ্যে সেটির উল্লম্ব দিকগুলি সরু হয়ে যাওয়ার পরিমাণটি।

ছাঁচ গহুরের স্পর্শের স্থানটির গভীরতার অভিমুখে নকশাটির আকার এবং আকৃতি, ছাঁচ প্রস্তুতের পন্থা এবং নকশার উপাদানের উপর সরু হয়ে যাওয়ার পরিমাণটি নির্ভর করে।

হাত অংকন করা নকশার উল্লম্ব দেওয়ালের জন্য প্রতি ১০০০ মিলিমিটারে ১০ থেকে ১৫ মিলিমিটার সরু হয়ে যাওয়া সাধারণ

এবং মেশিনে অংকন করা নকশাগুলির জন্য প্রায় এক ডিগ্রী টেপারের প্রয়োজন হয়।

ধাতব অথবা রেসিন নকশাগুলির ক্ষেত্রে, ছাঁচের টেপারটি ৫০% পর্যন্ত হ্রাস করা যেতে পারে এবং নকশার পকেট অথবা গভীর গহুরগুলির জন্য, নকশাটি খুলে নেওয়ার সময়ে ছাঁচটি ছিঁড়ে যাওয়া এড়ানোর জন্য উল্লেখযোগ্য অধিক ড্রাফ্টিং প্রয়োজন হয়।

### (৪) আকারের ছাড় :

একটি ঢালাইয়ের পরিমাপের ক্ষেত্রে গ্রহণযোগ্য চ্যুতির পরিমাণটিকে সেটির গ্রহণীয়তা বলা হয় এবং যেকোন নির্দিষ্ট পরিমাপের সর্বনিম্ন এবং সর্বাধিক সীমার মধ্যবর্তী তফাৎটির সমান হয়। একটি সাধারণ নীতি অনুসারে, আকারের গ্রহণীয়তাটি সংকোচন ছাড়ের কমপক্ষে অর্ধেক হতে হবে।

### (৫) আঘাত এবং বাঁকুনির ছাড় :

সহজে খুলে নেওয়ার জন্য নকশাটিকে বাঁকানো অথবা একটি কাঠের টুকরো দ্বারা আঘাত করার ফলে নকশাটি সহজে সরিয়ে নেওয়ার জন্য ছাঁচ গহুরটি সামান্য বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়। এটি ঢালাইয়ের আকার বৃদ্ধির কারণও ঘটায়।

এই প্রকার বৃদ্ধিটির পরিপূরণের জন্য, নকশাটিকে, প্রয়োজনীয় আকারের তুলনায় প্রাথমিকভাবে সামান্য ছোট করতে হবে (ঋণাত্মক ছাড়)। ছোট এবং মাঝারি আকারের ঢালাইগুলির ক্ষেত্রে, এই ছাড়টিকে অগ্রাহ্য করা যেতে পারে কিন্তু বৃহদ ঢালাই অথবা যেখানে উচ্চতর সূক্ষ্মতার প্রয়োজন হয়, সেখানে এই প্রকার ছাড়টির বিবেচনা করা প্রয়োজন হয়।

এটির মানটি অভিজ্ঞতা অথবা পরীক্ষার দ্বারা নির্ধারণ করা হয় কারণ এটি ছাঁচ প্রস্তুতকারকের সঙ্গে ভিন্নতর হয় এবং টেপারের বৃদ্ধি ঘটানোর দ্বারা বাঁকুনির ছাড়টির হ্রাস করা যায়।

### (৬) বিকৃতির ছাড় :

কিছু ঢালাই যেমন বৃহদাকার সমতল প্লেটসমূহ এবং গোলজাকৃতি অথবা ইংরাজির ইউ আকৃতির ঢালাইগুলি একটি সোজা অথবা সম্পূর্ণ সঠিক নকশা থেকে পুনরুৎপাদনের ক্ষেত্রে বিকৃত হয়ে যায়। এই ক্ষেত্রগুলিতে, নকশাগুলিকে ইচ্ছাকৃতভাবে বিকৃত করা হতে পারে। তারপর বিকৃত নকশাগুলি সঠিক আকার এবং আকৃতিত ঢালাইয়ের উৎপাদন করে।

ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে বিকৃতিটি, ঢালাইয়ের আভ্যন্তরীণ চাপের কারণে ঘটতে পারে, যেটি ফলস্বরূপ ঢালাইয়ে বিভিন্ন অংশের অসম শীতলিকরণের হার, কোর থেকে বিঘ্নিত সংকোচন এবং অসম তাপমাত্রার স্থানান্তরণের হারের কারণে হতে পারে।

বিকৃতি প্রতিরোধের জন্য গৃহীত পদক্ষেপগুলির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত হয় সেকশনগুলি, তাপ এবং চাপের কেন্দ্রীভূত হওয়ার অঞ্চলগুলির, পরস্পর ছেদকারী রিবসমূহের আকস্মিক পরিবর্তন এড়ানোর জন্য ঢালাইয়ের নকশার পরিবর্তন, এবং ভর্তি করার তাপমাত্রার নিয়ন্ত্রণ, একই প্রকার শীতলিকরণের হারের জন্য চিলের ব্যবহার এবং নকশাগুলিতে উপযুক্ত বিকৃতির ছাড় প্রদানের মাধ্যমে ঢালাই কারখানার ক্রমপ্রক্রিয়ার উন্নয়নের দ্বারা।

### নকশার জীবনকাল :

নকশার জীবনকালটি, উৎপাদিত ছাঁচের সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায়। নকশার উপাদান, গঠনের প্রকার, ছাঁচ প্রস্তুতের পন্থা এবং যে প্রকার সতর্কতা সহকারে নকশাগুলি পরিচালিত হয় এবং সংরক্ষণের প্রকারসমূহ প্রত্যাশিত জীবনকালকে প্রভাবিত করে। নিম্নলিখিত টেবিলটি নকশার জীবনকাল সম্পর্কে একটি ধারণা প্রদান করে।





## TATA মেটালিক্স লিমিটেড

ক্রমিক সংখ্যা	নকশার উপাদান পছন্দ	নকশা ব্যবহারের	গঠনের প্রকার	উৎপাদিত ছাঁচের সংখ্যার ভিত্তিতে প্রত্যাশিত জীবনকাল
১	খুচরো	নরম কাঠ	স্কেলিটন	২০ থেকে ৫০
২	খুচরো	শক্ত কাঠ	স্কেলিটন	২০০
৩	চাপানো	শক্ত কাঠ	নিরেট এবং ক্ষয়যোগ্য পৃষ্ঠতলগুলি ধাতুযুক্ত	১০০০
৪	চাপানো	এপক্সি রেসিন	প্লাস্টার অথবা প্লাস্টিকের ছাঁচ	২০০০
৫	চাপানো	পূর্বক সহ এপক্সি রেসিন	জেল আস্তরণ, ফাইবার গ্লাস দ্বারা ল্যামিনেশন	৫০০
৬	চাপানো	চাপযুক্ত অ্যালুমিনিয়াম ঢালাই	ঢালাই এবং পরিষ্কার করার মত	৫০০০ - ৭০০০
৭	চাপানো	বালিযুক্ত অ্যালুমিনিয়াম ঢালাই	সামগ্রিকভাবে মেশিন দ্বারা এবং পালিশকৃত	৬০,০০০
৮	চাপানো	তামা, এস জি লোহা, প্রে লোহা এবং ইস্পাত	সামগ্রিকভাবে মেশিন দ্বারা এবং পালিশকৃত	১,০০,০০০

### নকশা প্রস্তুতির মেশিন, যন্ত্রাদি এবং প্রকৌশলসমূহ :

নকশার প্রস্তুতি অথবা গঠন হল একটি বিজ্ঞান এবং একটি শিল্প। এটি হল একটি দক্ষতা যেটি একটি ঢালাইয়ের প্রয়োজনীয় পরিমাপগুলির উৎপাদনে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। একটি নকশা প্রস্তুতের ক্ষেত্রে, একজন ছুতোর মিস্ট্রির মত একই প্রকার যন্ত্রাদির ব্যবহার করা হয়।

একজন নকশা প্রস্তুতকারী নিশ্চিতভাবেই পরিমাপের সঠিকতা এবং বস্তুটির উপরি পৃষ্ঠের সম্পূর্ণতা সম্পর্কে একজন ছুতোর মিস্ট্রির তুলনায় অধিক উদ্বিগ্ন থাকেন।

কাঠনির্মিত নকশা তৈরীর মেশিন - কাঠের কাজ করার জন্য ব্যবহৃত লেদ, বৃত্তাকার করা, ব্যাশ করা, জিগ করা,

জয়েন্টার, প্লেনার, শেপার, মিলিং মেশিন, ডিস্ক এবং ববিন স্যান্ডার এবং টুল গ্রাইন্ড করার মেশিন এবং পরিমাপ, চিহ্ন, ছিদ্র, ধরার জন্য হাতযন্ত্রসমূহ।

### ধাতব নকশা তৈরীর মেশিন :

প্রস্তুতি - ইউনিভার্সাল এবং ভার্টিক্যাল মিলিং মেশিন, লেদ মেশিন, শেপিং মেশিন, ভার্টিক্যাল বোরিং মেশিন, রেডিয়াল ড্রিলিং মেশিন, হাইড্রলিক হ্যাকস মেশিন, পৃষ্ঠতলের গ্রাইন্ডিং মেশিন, কোঅর্ডিনেটর প্রস্তুতকারক এবং পরিমাপক মেশিন এবং পরিমাপ, চিহ্ন, ছিদ্র, ধরার জন্য হাতযন্ত্রসমূহ।

দ্রুত টুল প্রস্তুতির প্রকৌশলসমূহ - দ্রুত নকল তৈরী করা, মডেলিং এবং স্লাইসিং, নকল গঠন ইত্যাদি।

### ক্রেতার বক্তব্য



শ্রী পবন কুমার কেজরিওয়াল, সিএমডি  
সানলাইন স্টিল ইন্ডাস্ট্রিস (পি) লিমিটেড  
তেলাঙ্গানা

আমরা সাম্প্রতিক কালে টাটা মেটালিক্স থেকে এস জি গ্রেডের কাঁচা লোহা সংগ্রহ করা শুরু করেছি। উৎপাদনটি তাঁদের দ্বারা প্রদত্ত প্রযুক্তিভিত্তিক পরিষেবাগুলি সম্পর্কে আমরা অতিশয় সন্তুষ্ট এবং আনন্দিত। উৎপাদনের মানটিই শুধুমাত্র উৎকৃষ্ট নয়, শ্রী রাও দ্বারা প্রদত্ত প্রযুক্তিভিত্তিক পরিষেবাটিও আমাদের খরচ হ্রাস করতে এবং আমাদের উৎপাদনে কঠোর উন্নয়ন আনয়নে সহায়তা প্রদান করেছে।

তাঁরা আমাদের সহায়তার জন্য ২৪ x ৭ উপলব্ধ থাকেন। তাঁদের দ্বারা প্রদত্ত এই প্রকার প্রযুক্তিভিত্তিক জ্ঞান, আমাদের মত ছোট ঢালাই কারখানাগুলির পক্ষে সুবিধাজনক।

## TATA মেটালিক্স লিমিটেড

### টাটা মেটালিক্সের প্রযুক্তিভিত্তিক পরিষেবাগুচ্ছ

- ❖ চার্জ মিশ্রণ এবং গলন
- ❖ এস জি লোহার উৎপাদন এবং উন্নয়ন
- ❖ দূষণ সম্পর্কিত পরিষেবাসমূহ
- ❖ ছাঁচ এবং কোর প্রস্তুতি
- ❖ প্রকল্পভিত্তিক প্রযুক্তিগত পরামর্শ
- ❖ নির্দিষ্ট প্রয়োজনভিত্তিক ভাবে পরিকল্পিত প্রশিক্ষণ প্রকল্পসমূহ

ক্রোতা পরিষেবা কেন্দ্রটির ল্যাবরেটরিটি নিম্নলিখিত পরীক্ষাগুলি সম্পাদনের জন্য উপযুক্ত।

#### নিম্নলিখিত নমুনাগুলির জন্য:

(১) কোক, কয়লা, সিপিএসি এবং সিসা : বাষ্প, ছাই, উদ্বায়ী উপাদানসমূহ, কার্বোন, গন্ধক এবং ফসফরাসের উপস্থিতির শতকরা ভাগ। (২) ঢালাই, ছাঁট এবং কাঁচা লোহা : কার্বোন, সিলিকন, ম্যাঙ্গানিজ, গন্ধক, ফসফরাস এবং ক্রোমিয়ামের উপস্থিতির শতকরা ভাগ। (৩) চূনাপাথর : CaO এবং SiO<sub>2</sub>-এর উপস্থিতির শতকরা ভাগ। (৪) রিফ্লেক্টর হাট : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> এবং SiO<sub>2</sub>-এর উপস্থিতির শতকরা ভাগ (৫) বেনটোনাইট : জেল ইন্ডেক্স, পিএইচ মান

#### নিবন্ধিত ঠিকানা:

#### টাটা মেটালিক্স লিমিটেড

টাটা সেন্টার, ১০ম তল

৪৩, জওহরলাল নেহরু রোড, কলকাতা

পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষ, পিন - ৭০০ ০৭১

দূরভাষ: ০৩৩-৬৬১৬৪২০৫, ফ্যাক্স: ০৩৩-২২৮৮৪৩৭২

ই-মেল: [tml@tatametaliks.co.in](mailto:tml@tatametaliks.co.in)

ওয়েবসাইট : [www.tatametaliks.com](http://www.tatametaliks.com)

#### খড়গপুর কারখানা

#### টাটা মেটালিক্স লিমিটেড

পোস্ট অফিস - সামরিয়াপুর, গোকুলপুর, খড়গপুর

জেলা : পশ্চিম মেদিনীপুর

পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষ, পিন - ৭২১৬০১

দূরভাষ: ০৩২২২-২৩৩২৯০

#### দিল্লী কার্যালয়

#### টাটা মেটালিক্স লিমিটেড

সি-১৬, আপার গ্রাউন্ড ফ্লোর, সেবক পার্ক, দ্বারকা মোড়

উত্তমনগর, নতুন দিল্লী, পিন কোড - ১১০০৫৯

যোগাযোগের ব্যক্তি : তরুণ কুমার কৌশিক

মোবাইল : ০৯৯১০৪৪৭৭১৫

ই-মেল: [tarun.kaushik@tatametaliks.co.in](mailto:tarun.kaushik@tatametaliks.co.in)

#### ক্রোতা পরিষেবা কেন্দ্র, হাওড়া

#### টাটা মেটালিক্স লিমিটেড

ক্রোতা পরিষেবা কেন্দ্র, হাওড়া

পি-৯৪ / ২, বেনারস রোড, কাজীপাড়া, বেলগাছিয়া

নেতাজী ঘর পোস্ট অফিস, হাওড়া

পশ্চিমবঙ্গ, ভারতবর্ষ, পিন - ৭১১১০৮

যোগাযোগের ব্যক্তি : শ্রী এম এস রাও, মোবাইল : ০৯৮৩০৯৯৭২২৪

ই-মেল : [msambasiva.rao@tatametaliks.co.in](mailto:msambasiva.rao@tatametaliks.co.in)

## ক্রোতা পরিষেবা কেন্দ্র, হাওড়ার পথনির্দেশ

