

## Контрольні питання

Значення металургії для економіки країни. Умови створення метзаводу з безперервним процесом виробництва. Ознаки автоматичної лінії. Умови застосування

безперервних виробничих процесів. Переваги безперервних виробничих процесів.

Склад метзаводу з повним циклом (схема вантажопотоків). Типи і призначення

машин і агрегатів прокатних цехів. Головна лінія прокатного стану.

Класифікація робочих

клітей. Класифікація прокатних станів (по розташуванню робочих клітей і за призначенням). Необхідність і проблеми поліпшення якості металу. Питання та шляхи

підвищення одиничної продуктивності агрегатів.

Ливарно-прокатні агрегати (модулі). Варіанти МБЛЗ. Переваги поєднання процесів

лиття та прокатки. Способи поєднання прокатки з безперервним литтям.

Труднощі

поєднання лиття і прокатки і шляхи їх подолання. Передумови створення

ЛНА. Міні-

заводи і їх переваги перед інтегрованими металургійними підприємствами.

Валкове

розливання металу в смугу - підкат, можливості і переваги цієї технології.

Питання очищення гарячекатаних смуг від окалини. Тенденції у виробництві холоднокатаних смуг. Підвищення точності розмірів прокочуються профілів (основні

способи).

2. Нові технологічні рішення і конструкції станів для виробництва сортового прокату.

Загальні відомості. Сортамент готової продукції, класифікація сортових станів за

призначенням і розташуванням робочих клітей. Основний параметр сортового стану.

Новий рейко-балковий стан заводу Anshan (Китай) і його особливості. Стан для

виробництва балок зварюванням. Стан нескінченної прокатки сорти в бунтах.

Сортові ливарно-прокатні агрегати. Питання узгодження продуктивності МБЛЗ і

прокатного стану. Ливарно-прокатний агрегат ВНИИМЕТМАШ з планетарним

таборували. Кліті радіально-зсувної прокатки. ЛНА з клітьями радіально-зсувної прокатки

конструкції фірми Маннесманн-Демаг-Загп (MDS) і ВНИИМЕТМАШ, їх переважне

відміну.

Нові технічні рішення для ділянки нагрівальних печей сортових станів.

Гарячий

посад заготовок з використанням накопичувача - термостата. Гарячої посад заготовок із

застосуванням накопичувача - термостата і підігрівальні печі. Гарячий посад заготовок з

використанням індукційної установки. Гарячий посад заготовок з теплонакопичувачів для

збереження тепла заготовок.

Питання поліпшення якості продукції сортових станів (прокатка в одну нитку,

прокатка без наставки, прокатка з жорсткою кліттю, прокатка з контрольованим натягом і

без натягу, зменшення кількості окалини, підвищення рівномірності параметрів по всій

довжині виробу). Процес з контрольованим охолодженням.

3. Нові конструкції клітей сортових станів.

Загальні відомості. Типи клітей по числу і розташуванню валків.

Станини ненапружені кліті. Універсальні кліті (кліть фірми SMS, універсальна

попередньо напружена кліть конструкції ВНИИМЕТМАШ).

Станини і бесстанинні попередньо напружені кліті. Переваги і недоліки.

Блокові кліті. Переваги блокової конструкції чистової групи клітей.

Двохвалкові і

тривалкові кліті (конструкції ВНИИМЕТМАШ, фірми «Kocks»). Уніфіковані кліті.

Складові валки сортових станів.

4. Виробництво товстих листів високої якості.

Загальні відомості. Покоління МЛС. МЛС 3600 ВАТ «Азовсталь».

Схеми прокатки.

Управління формою розкатів в плані. Групи способів по наближенню форми розкату до прямокутного. Використання слябів з різною формою поперечного перерізу.

Регулювання форми розкату за допомогою клітей з вертикальними валками.

Регулювання

форми розкату при прокатці в вертикальних і горизонтальних валках. МАС-процес.

Використання МАС-процесу для виробництва листів складної конфігурації.

Спосіб фірми «Кавасакі Сейтецу».

Дистанційні окалини.

Робочі кліті МЛС, їх характеристика та умови виготовлення. Кліті зі збірними

станинами (кліть ТЛС Nippon Steels Yawata).

Товстолистові стани Стеккеля. МЛС Стеккеля фірми Voest-Alpine.

Особливості та переваги ТЛС Стеккеля.

Стан і тенденції розвитку виробництва гарячекатаних листів. Питання сортаменту

МЛС, форми листів, термообробки листів.

5. Виробництва смуг на широкосмугових станах гарячої прокатки.

Загальні відомості. Сортамент ШСГП. Класифікація ШСГП по розташуванню

робочих клітей.

Положення ШСГП.

Широкосмуговий стан нескінченної прокатки (фірма «Кавасакі Стілл»).

Особливості технології нескінченної прокатки.

Устаткування ШСГП. Нагрівальні печі. Гідросбів окалини. Преси для обтиску

крайок слябів по ширині. Кліті з вертикальними валками. Безперервні підгрупи в

чорнових групах клітей. Проміжне Перемотувальні пристрій. Теплоізолюючі пристрої.

Кліті чистової групи. Шістівалкові кліті. Змотка гарячекатаних смуг і прибирання рулонів.

Стани з пічними моталками. Положення станів з пічними моталками, їх характеристика. Стани Стеккеля 3-го покоління (фірми Voest-Alpine з двухклетьевим

чистової групою, фірми Voest-Alpine з трьома пічними моталками, фірми «Tippins» і

«SMS-Demag», ПАТ «НКМЗ».

6. Виробництво гарячекатаних смуг і листів в ливарно-прокатних модулях.

Загальні відомості.

Причини виникнення нової концепції виробництва довгомірної металопродукції.

ЛПМ для виробництва продукції сортаменту ШСГП. ЛПМ фірми SMS (завод Ньюкор) з високошвидкісним кристалізатором нової конструкції.

Комбінований ЛПМ

конструкції «SMS-Demag» на заводі Терні (Італія). МБЛЗ фірми «Mannesmann - Demag»

(технологія ISP). Тонкослябовая МБЛЗ фірми «Даніелі» з кристалізатором Н2.

ЛПМ фірми «Даніелі». ЛПМ фірми «Voest-Alpine».

ЛПМ для виробництва надтонких гарячекатаних смуг. ЛПМ заводу «Corus» (технологія DSP). ЛПМ фірми «Даніеля» з кристалізатором Н2 (fTSP) і клетями f2CR.

Варіанти ЛПМ фірми «Mannesmann - Demag».

Безперервна валковая розливання - плющення сталевих смуг. ЛНА конвеєрного і

валкового типів, їх особливості. Технологія «Euro strip» і ЛПМ для виробництва тонкої смуги в Крефельді (Німеччина).  
Переваги технології «Euro strip».