

**Тестові питання з дисципліни
«Теорія та технологія точної прокатки
штаб»**

1. Як визначається середнє напруження на поверхні тіла, яке має площу F , якщо до цієї поверхні прикладена сила P ?

- а) $P \times F$; б) P/F ;
в) $\int_F P dF$; г) $\int_F P dP$.

2. Що таке напруження, яке виникає в деталі під дією зовнішньої сили?

- а) сила, що діє усередині деталі;
б) сила, що діє на поверхні деталі;
в) сила, що діє на одиницю площі;
г) сила, розподілена по поверхні деталі.

3. Що таке нормальне напруження?

- а) напруження, що діє перпендикулярно до поверхні;
б) напруження, що діє в площині, дотичній до поверхні;
в) напруження, що не перевищує допустимого значення;
г) напруження, направлене до поверхні;
д) напруження, направлене від поверхні.

4. Що таке дотичне напруження?

- а) напруження, що діє в площині, дотичній до поверхні;
б) напруження, що діє перпендикулярно до поверхні;
в) напруження, що діє під кутом 45° до поверхні;
г) напруження, що діє по дотичній до нормалі, проведеної до поверхні.

5. Що таке головне нормальне напруження?

- а) найбільше з діючих напружень;
б) найбільше з нормальних напружень;
в) максимальне по абсолютній величині нормальне напруження;
г) нормальне напруження, що діє на головній площадці.

6. Що таке головна площадка?

- а) площадка, на якій діє максимальне напруження;
б) площадка, на якій відсутнє дотичне напруження;

- в) площадка, на якій діє максимальне нормальне напруження;
г) площадка, на якій діє максимальне дотичне напруження.

7. Відомі головні нормальні напруження $\sigma_x = 10$ МПа, $\sigma_y = -5$ МПа, $\sigma_z = -20$ МПа. Вказати, яке з цих напружень є максимальним σ_1 , а яке - мінімальним σ_3 .

- а) $\sigma_1 = \sigma_x$; $\sigma_3 = \sigma_z$; б) $\sigma_1 = \sigma_z$; $\sigma_3 = \sigma_y$;
в) $\sigma_1 = \sigma_z$; $\sigma_3 = \sigma_x$; г) $\sigma_1 = \sigma_y$; $\sigma_3 = \sigma_x$;
д) $\sigma_1 = \sigma_y$; $\sigma_3 = \sigma_z$; е) $\sigma_1 = \sigma_x$; $\sigma_3 = \sigma_y$.

8. Для завдання 7 визначити, користуючись 3-ою теорією міцності (теорією максимальних дотичних напружень), еквівалентне напруження.

- а) 5 МПа; б) -5 МПа; в) 10 МПа;
г) -10 МПа; д) 15 МПа; е) -15 МПа;
ж) 25 МПа; з) -25 МПа; и) 30 МПа;
к) -30 МПа.

9. Одиницею якої величини є «ньютон» (Н)?

- а) сили; б) моменту; в) напруження;
г) роботи; д) потужності.

10. У яких одиницях виражається момент?

- а) Н/м; б) Н/м²; в) Н·м;
г) Н·м²; д) Дж/м; е) Вт;
ж) Дж·м; з) Н·м/с.

11. У яких одиницях виражається потужність (вказіть неправильну розмірність)?

- а) Дж/с; б) Вт; в) Н·м/с;
г) КВт; д) Вт·м/с; е) МДж/с.

12. Що таке коефіцієнт тертя?

- а) відношення сили тертя до сили нормального тиску;
б) відношення сили нормального тиску до сили тертя;
в) різниця між нормальною силою і силою тертя;
г) відношення сили тертя до рушійної сили;
д) сила тертя, що ділиться на площу, на якій вона діє;
е) максимальне напруження тертя.

13. У яких одиницях виражається напруження?

- а) Н·м; б) Н/м;
в) МН/м²; г) Дж/м².

14. У яких одиницях виражається абсолютна деформація при прокатуванні?

- а) безрозмірна величина; б) мм;
в) відсотки; г) м/с; д) 1/с.

15. У яких одиницях виражається коефіцієнт деформації при прокатування?

- а) безрозмірна величина; б) відсотки;
в) мм; г) м/с; д) 1/с; е) мм².

16. У яких одиницях виражається швидкість деформації?

- а) м/с; б) м/с²;
в) 1/с; г) м/хвил.

17. Напряг дії на поверхню металу нормального напруження:

- а) перпендикулярно до поверхні;
б) паралельно поверхні;
в) по дотичній до поверхні.

18. Напряг дії на поверхню металу напруження тертя:

- а) перпендикулярно до поверхні;
б) по дотичній до поверхні;
в) під кутом до поверхні, що не перевищує 30 °.

19. Що таке головне нормальне напруження?

- а) максимальне зі всіх напружень, що діють;
б) напруження, направлене по лінії дії зовнішньої сили;
в) напруження, що діє на головній площадці.

20. У яких одиницях виражається межа плинності?

- а) Н; б) Н/м;
в) Н/м²; г) Н·м; д) Н·м/с.

21. У яких одиницях виражається модуль пружності?

- а) Н; б) Н/м;
в) безрозмірний; г) Н/м²; д) Н·м/с.

22. У яких одиницях виражається опір деформації?

- а) Н/м²; б) Н/м; в) Н;
г) Дж; д) Н·м.

23. У яких одиницях виражається опір чистому зсуву?

- а) Н/м; б) Н/м²; в) Дж;
г) Н·м; д) Н.

24. Яка величина залишкового відносного обтиснення в зоні пружної деформації?

- а) 20 %; б) 0,2 %;
в) 0 %; г) 2 %.

25. До якої зони деформації відноситься закон Гука?

- а) зона пружної деформації;
б) зона руйнування;
в) зона пластичної деформації.

26. Як змінюється напруження у випробовуваному зразку на початку пластичної деформації, після закінчення пружної деформації?

- а) зменшується;
б) не змінюється;
в) залишається постійним або збільшується непропорційно деформації;
г) змінюється пропорційно деформації;
д) залишається постійним або змінюється пропорційно деформації.

27. У яких одиницях виражається коефіцієнт тертя?

- а) безрозмірний; б) 1/Н;
в) Н/м²; г) 1/м; д) 1/м².

28. Чинники, що впливають на значення напруження тертя ковзання (вказіть неправильну відповідь):

- а) шорсткість поверхні;
б) змащуюча здатність рідини;
в) опір деформації металу;
г) швидкість ковзання;
д) сила притиснення інструменту до металу;
е) модуль пружності металу;
ж) коефіцієнт тертя.

29. Чинники, що впливають на значення напруження тертя спокою:

- а) коефіцієнт тертя;
б) шорсткість поверхні;

- в) властивості мастила;
- г) модуль пружності металу;
- д) опір чистому зсуву металу;
- е) швидкість руху інструменту.

30. В результаті зростання відносного обтиснення опір пластичній деформації металу:

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) залишається незмінним;
- г) збільшується або залишається незмінним.

31. В результаті зростання температури опір пластичній деформації:

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) залишається незмінним;
- г) зменшується в діапазоні температур гарячої ОМТ.

32. Як змінюються розміри штаби при прокатуванні?

- а) довжина і ширина збільшуються, товщина зменшується;
- б) довжина, ширина, товщина збільшуються;
- в) довжина і товщина збільшуються, ширина зменшується;
- г) товщина збільшується, довжина і ширина зменшуються;
- д) довжина, ширина, товщина зменшуються.

33. Знайти абсолютне обтиснення при товщині підкату 1,91 мм і товщині прокату 1,26 мм.

34. Який процес спостерігається при збільшенні довжини металу?

- а) обтиснення;
- б) витяжка;
- в) розширення.

35. Об'єм металу, що знаходиться між площинами входу і виходу - це:

- а) зовнішня зона;
- б) фактичний осередок деформації;
- в) геометричний осередок деформації;
- г) зона відставання;
- д) зона випередження.

36. Як зміниться $\cos \alpha$, якщо зменшити діаметр валка?

- а) зменшиться;
- б) збільшиться;
- в) не зміниться.

37. Визначити абсолютну витяжку при довжині заготовки 4000 мм, довжині листа 5000 мм.

38. Для яких типів штаб при розрахунках можна не враховувати розширення?

- а) при прокатуванні товстого широкого листа;
- б) при прокатуванні тонкого широкого листа;
- в) при прокатуванні тонкого листа;
- г) при прокатуванні товстого листа.

39. Як зміниться довжина осередку деформації, якщо абсолютне обтиснення збільшиться у 6 разів, а діаметр валків зменшиться у 3 рази (без урахування сплюснення)?

- а) збільшиться у $\sqrt{2}$ разів;
- б) зменшиться у 2 рази;
- в) збільшиться у 2 рази;
- г) зменшиться у $\sqrt{2}$ разів.

40. Як визначається коефіцієнт розширення, якщо відомі коефіцієнт витяжки, товщина підкату і прокату?

- а) $\beta = \frac{h_0}{\lambda \cdot h_1}$;
- б) $\beta = \frac{h_1 \cdot \lambda}{h_0}$;
- в) $\beta = \frac{h_0 \cdot \lambda}{h_1}$;
- г) $\beta = \frac{h_1}{\lambda \cdot h_0}$.

41. При прокатуванні тонкої широкої штаби коефіцієнт витяжки склав 1,25. Визначити відносне обтиснення (у %) по приблизній формулі.

42. Як зміниться відносне розширення, якщо при постійних товщині штаби і обтисненні ширину штаби зменшити в 2 рази?

- а) збільшиться;
- б) зменшиться;
- в) не зміниться.

43. Які з представлених нижче коефіцієнтів, завжди більше 1?

- а) β ; б) λ, η ; в) η, β ;
 г) λ, β ; д) λ, η, β ; е) λ .

44. Що відбудеться з коефіцієнтом витяжки при прокатуванні тонкої широкої штаби, якщо коефіцієнт обтиснення збільшиться в 1,5 рази?

- а) не зміниться;
 б) збільшиться в 2,25 рази;
 в) збільшиться в 1,5 рази;
 г) зменшиться в 2,25 рази;
 д) зменшиться в 1,5 рази.

45. Прокатують підкат завтовшки 4 мм і завдовжки 100 м, коефіцієнт розширення $\beta = 1$. Якою буде довжина прокату, якщо цей підкат прокатати до товщини 1 мм?

46. Закон постійності об'єму можна записати, як:

- а) $V_1 < V_0$; б) $h_0 \cdot b_0 \cdot L_0 < h_1 \cdot b_1 \cdot L_1$;
 в) $\eta \cdot \lambda \cdot \beta = 1$.

47. Яке з наступних рівнянь має невірний запис?

- а) $\lambda = v_1/v_0$; б) $\lambda = 1/\eta$;
 в) $\lambda = L_1/L_0$; г) $\lambda = 1/\eta \cdot \beta$;
 д) $\lambda = h_0 \cdot b_0 / h_1 \cdot b_1$; е) $\lambda = h_1 \cdot b_0 / h_0 \cdot b_1$.

48. У яких випадках рекомендується використовувати вираз $\varepsilon_h = \ln \frac{h_0}{h_1}$ (виберіть якнайповнішу відповідь)?

- а) при $\varepsilon_h < 40\%$; б) при $\varepsilon_h > 15\%$;
 в) при $\varepsilon_h = 30\%$; г) при $\varepsilon_h < 15\%$.

49. Як добитися захвату переднього кінця штаби, не удаючись до підпору (вказіть якнайповнішу відповідь)?

- а) збільшити шорсткість валків;
 б) зменшити шорсткість валків;
 в) збільшити діаметр бочки валків;
 г) зменшити діаметр бочки валків;
 д) збільшити шорсткість валків і діаметр бочки валків;
 е) зменшити шорсткість валків і діаметр бочки валків.

50. Як добитися захвату переднього кінця штаби, не змінюючи коефіцієнта тертя при прокатуванні, розмірів валків і

величини обтиснення (вказіть якнайповнішу відповідь)?

- а) застосувати підпір;
 б) збільшити швидкість штаби;
 в) зменшити швидкість штаби;
 г) застосувати натягнення;
 д) застосувати підпір або збільшити швидкість штаби;
 е) застосувати натягнення і зменшити швидкість штаби.

51. Сила тертя в осередку деформації – це:

- а) сила, направлена по дотичній до поверхні бочки валка;
 б) сила, направлена по нормалі до поверхні бочки валка;
 в) рівнодіюча дотичної і нормальної сил.

52. Коефіцієнт тертя при захваті штаби дорівнює:

- а) тангенсу кута між нормальною і рівнодіючою силами;
 б) тангенсу кута між дотичною і рівнодіючою силами;
 в) тангенсу кута між нормальною і дотичною силами.

53. Як виглядає умова захвату штаби валками, якщо сила підпору та інерційна сила рівні нулю?

- а) $\mu_3 < \operatorname{tg} \alpha$; б) $\mu_3 > \operatorname{tg} \alpha$;
 в) $\beta < \alpha$; г) $\beta = \alpha$.

54. Нейтральним називається перетин, в якому:

- а) швидкість штаби більше швидкості валків;
 б) швидкість штаби дорівнює швидкості валків;
 в) середня швидкість по товщині штаби дорівнює швидкості поверхні валків і швидкості поверхні штаби;
 г) швидкість поверхневого шару штаби дорівнює окружній швидкості валків.

55. При обтисненні штаби в осередку деформації її середня швидкість по товщині збільшується, оскільки:

- а) зростає контактне напруження;
 б) зростає дотичне напруження;

- в) діє закон постійності секундного об'єму штаби;
г) валки при обертанні розгоняють штабу.

56. За якої умови в осередку деформації між штабою і валками відбувається тертя ковзання?

- а) $\mu \cdot p_x < \tau_s$; б) $\mu \cdot p_x = \tau_s$; в) $\mu \cdot p_x > \tau_s$;
г) коефіцієнт тертя $\mu \leq 0,07$;
д) опір чистому зсуву $\tau_s > 200$ МПа;
е) нормальне контактне напруження $p_x < 500$ МПа.

57. У зоні відставання:

- а) швидкість штаби менше окружної швидкості бочки валків;
б) швидкість контактної поверхні штаби завжди менша за окружну швидкість бочки валків;
в) середня по перетину швидкість штаби менше окружної швидкості бочки валків;
г) середня по перетину швидкість штаби більше окружної швидкості бочки валків.

58. У зоні випередження:

- а) швидкість штаби більше окружної швидкості бочки валків;
б) швидкість контактної поверхні штаби завжди більша за окружну швидкість бочки валків;
в) середня по перетину швидкість штаби більше окружної швидкості бочки валків;
г) середня по перетину швидкість штаби менше окружної швидкості бочки валків.

59. Коефіцієнт тертя ковзання між штабою і валками - це:

- а) відношення нормального контактного напруження до дотичного;
б) відношення дотичного контактного напруження до нормального;
в) дотичне напруження, віднесена до одиниці площі контакту;
г) різниця нормального і дотичного контактного напруження;
д) різниця поверхневих швидкостей штаби і валки, віднесена до швидкості валка.

60. Умова, при якій в осередку деформації з'являється зона прилипання:

- а) $\mu \cdot p_x < \tau_s$; б) $\mu \cdot p_x = \tau_s$;
в) $\mu \cdot p_x > \tau_s$; г) коефіцієнт тертя $\mu > 0,07$;

- д) опір чистому зсуву $\tau_s < 200$ МПа;
е) нормальне контактне напруження $p_x > 500$ МПа.

61. У яких одиницях виражається коефіцієнт випередження?

- а) метр, що ділиться на секунду;
б) метр, помножений на секунду;
в) ньютон;
г) безрозмірна величина;
д) метр, що ділиться на секунду в квадраті.

62. Яка швидкість більше в зоні прилипання: колова швидкість валків V_v або поверхнева швидкість штаби $V_{x \text{ пов}}$?

- а) $V_v > V_{x \text{ пов}}$; б) $V_v < V_{x \text{ пов}}$; в) $V_v = V_{x \text{ пов}}$.

63. Як направлене дотичне напруження, що діє на штабу зі сторони валків, в зоні відставання?

- а) по дотичній до бочки валка у напрямі руху штаби;
б) по нормалі до поверхні бочки валка у бік осі його обертання;
в) по дотичній до бочки валка протилежно напрямку руху штаби;
г) по нормалі до поверхні бочки валка у бік осі прокатки.

64. Як направлене нормальне контактне напруження, прикладене до штаби, в зоні випередження?

- а) по дотичній до поверхні бочки валка протилежно напрямку руху штаби;
б) по нормалі до поверхні бочки валка у бік осі прокатки;
в) по нормалі до поверхні бочки валка у бік осі його обертання;
г) по дотичній до бочки валка протилежно напрямку руху штаби.

65. Якщо коефіцієнт тертя в осередку деформації збільшується з 0,05 до 0,1, то значення нормального контактного напруження:

- а) не зміниться; б) збільшиться в 2 рази;
в) зменшиться в 2 рази;
г) зменшиться в 1,41 рази;
д) збільшиться в 1,41 рази;
е) збільшиться в складній залежності від коефіцієнта тертя;

ж) зменшиться в складній залежності від коефіцієнта тертя.

66. Як зміниться положення нейтрального перетину в осередку деформації при холодному прокатуванні, якщо збільшити коефіцієнт тертя?

- а) довжина зони відставання скоротиться, довжина зони випередження збільшиться;
- б) довжина зони відставання збільшиться, довжина зони випередження скоротиться;
- в) не зміниться;
- г) довжини зон відставання і випередження зростуть;
- д) довжини зон відставання і випередження зменшаться.

67. Як зміниться розподіл напруження тертя по довжині осередку деформації, якщо при прокатуванні тонкої штаби її ширина збільшиться з 1000 до 1300 мм?

- а) чим ширше штаба, тим більше напруження тертя;
- б) не зміниться;
- в) чим ширше штаба, тим менше напруження тертя.

68. З яких причин змінюється опір пластичній деформації в процесі гарячого прокатування?

- а) в результаті кристалізації;
- б) тільки під впливом наклепу;
- в) тільки під впливом рекристалізації;
- г) під впливом наклепу і рекристалізації.

69. З яких причин змінюється опір пластичній деформації в процесі холодного прокатування?

- а) в результаті кристалізації;
- б) тільки під впливом наклепу;
- в) тільки під впливом рекристалізації;
- г) під впливом наклепу і рекристалізації.

70. Величина контактного напруження залежить від (вказіть неправильну відповідь):

- а) опори деформації металу, коефіцієнта тертя, натягнення;
- б) межі міцності, коефіцієнта тертя;
- в) коефіцієнта тертя, натягнення;
- г) натягнення, межі плинності, опору деформації металу.

71. При зменшенні натягнення штаби контактні напруження:

- а) зменшаться;
- б) збільшаться;
- в) не зміняться;
- г) змінюються в складній залежності від натягнень;
- д) зміни контактного напруження залежать від співвідношення переднього і заднього натягнень.

72. У скільки разів збільшиться довжина осередку деформації при прокатуванні товстих штаб, якщо діаметр валків збільшити в 3 рази?

- а) 1,5; б) 3;
- в) $\sqrt{3}$; г) $\sqrt{1,5}$.

73. Якщо заднє натягнення штаби при холодному прокатуванні збільшиться, то:

- а) довжина зони відставання збільшиться, а довжина зони випередження зменшиться;
- б) довжина зони відставання зменшиться, а довжина зони випередження збільшиться;
- в) положення нейтрального перетину не зміниться.

74. Якщо переднє натягнення штаби збільшиться, то:

- а) довжина зони відставання збільшиться, а довжина зони випередження зменшиться;
- б) довжина зони відставання зменшиться, а довжина зони випередження збільшиться;
- в) положення нейтрального перетину не зміниться.

75. Що розташовується між зоною випередження і зоною відставання?

- а) геометричний осередок деформації;
- б) зона прилипання;
- в) фактичний осередок деформації;
- г) нейтральний перетин.

76. Що таке середній питомий тиск в осередку деформації (вказіть всі правильні відповіді)?

- а) середнє значення нормального і дотичного контактного напруження на поверхні контакту штаби і валка;
- б) середнє значення сили прокатки в осередку деформації;

в) середнє значення нормального контактного напруження на поверхні контакту штаби і валка;

г) середнє значення контактного напруження, перпендикулярного поверхні штаби в осередку деформації.

77. При прокатуванні тонкої широкої штаби нормальне контактне напруження змінюється (вкажіть всі правильні відповіді):

- а) по довжині осередку деформації;
- б) по ширині осередку деформації;
- в) у міру зміни товщини штаби унаслідок її обтиснення;
- г) по товщині штаби в кожному перетині;
- д) по товщині штаби в деяких перетинах.

78. На пружних ділянках осередку деформації середнє нормальне контактне напруження пропорційне:

- а) опору чистому зсуву матеріалу штаби;
- б) опору пластичній деформації матеріалу штаби;
- в) модулю пружності матеріалу штаби;
- г) коефіцієнту тертя в осередку деформації;
- д) питомим натягненням штаби.

79. На пластичних ділянках осередку деформації середнє нормальне контактне напруження пропорційне (вказіть всі правильні відповіді):

- а) опору чистому зсуву матеріалу штаби;
- б) опору пластичній деформації матеріалу штаби;
- в) модулю пружності матеріалу штаби;
- г) коефіцієнту тертя в осередку деформації;
- д) питомим натягненням штаби.

80. Опір пластичній деформації штаби залежить (вказіть всі правильні відповіді):

- а) від хімічного складу матеріалу штаби;
- б) від питомих натягнень штаби;
- в) від температури прокатуваної штаби;
- г) від коефіцієнта тертя в осередку деформації;
- д) від сумарного обтиснення;
- е) від швидкості деформації;
- ж) від термообробки матеріалу штаби;
- з) від зовнішніх зон осередку деформації.

81. Коефіцієнт напруженого стану залежить (вкажіть всі правильні відповіді):

- а) від хімічного складу матеріалу штаби;
- б) від питомих натягнень штаби;
- в) від температури прокатуваної штаби;
- г) від коефіцієнта тертя в осередку деформації;
- д) від сумарного обтиснення;
- е) від швидкості деформації;
- ж) від термообробки матеріалу штаби;
- з) від зовнішніх зон осередку деформації.

82. При гарячому прокатуванні штаб завтовшки 10 мм площа контакту штаби і валка залежить (вкажіть всі правильні відповіді):

- а) від окремого обтиснення в кліті;
- б) від сумарного обтиснення в клітках;
- в) від радіусу бочки валка;
- г) від опору деформації штаби;
- д) від температури штаби;
- е) від питомих натягнень штаби;
- ж) від коефіцієнта тертя.

83. При прокатуванні штаб товщиною менше 8 мм площа контакту залежить (вказіть всі правильні відповіді):

- а) від окремого обтиснення в кліті;
- б) від сумарного обтиснення в клітках;
- в) від радіусу бочки валка;
- г) від опору деформації штаби;
- д) від температури штаби;
- е) від питомих натягнень штаби;
- ж) від коефіцієнта тертя.

84. Потужність прокатки - це:

- а) потужність двигунів головного приводу стана, що витрачається під час прокатки штаби;
- б) повна кількість енергії, що витрачається двигунами головного приводу робочої кліті в одиницю часу;
- в) кількість енергії, що витрачається двигунами головного приводу робочої кліті в одиницю часу безпосередньо на прокатку штаби;

85. Потужність прокатки виражається в (вкажіть всі правильні відповіді):

- а) Н·м; б) кН·м/с; в) Дж;
г) Дж/с; д) Вт; е) Дж·с;

ж) Дж/м³; з) Н·с.

86. Види енергії, що враховуються при розрахунку потужності прокатки:

- а) робота сил, викликаних контактною напругою, за допомогою якої валки діють на штабу в осередку деформації;
- б) енергія, що витрачається на тертя в підшипниках валків;
- в) енергія, що витрачається на тертя у вузлах головного приводу;
- г) енергія, що витрачається на тертя в контакті між робочим і опорним валками.

87. Питома робота прокатки – це (вказіть всі правильні відповіді):

- а) робота, що витрачається на прокатки 1 т штаби;
- б) робота, що витрачається на прокатку штаби об'ємом 1 м³;
- в) робота, що витрачається на прокатку штаби довжиною 1 м і шириною 1 м;
- г) робота, що витрачається приводом робочої кліти безпосередньо для того, щоб прокатати по заданому технологічному режиму штабу, що має об'єм 1 м³.

88. Секундний об'єм штаби - це:

- а) об'єм штаби, прокатої на стані за 1 с;
- б) об'єм штаби, прокатої на стані за 1 с із швидкістю 1 м/с.

89. Питома робота прокатки виражається в (вказіть всі правильні відповіді):

- а) МДж·м³; б) МДж/м³; в) Н·м/м³;
- г) Вт/м³; д) Вт·с/м³; е) Н·м.

90. Які з ознак не відповідають простому процесу прокатки?

- а) на штабу діють сили тільки з боку валків;
- б) прокатка проходить з прискоренням і на штабу діють сили натягнення;
- в) прокатка відбувається з постійною швидкістю, більшою 20 м/с;
- г) прокатка відбувається з розширенням;
- д) прокатка відбувається без розширення.

91. При простому процесі прокатки сила, що діє на штабу, направлена:

- а) під кутом до вертикалі;
- б) горизонтально;

в) вертикально;

г) напрям сили визначається шляхом розрахунку.

92. При простому процесі прокатки сила, що діє на валок з боку штаби, направлена:

- а) під кутом до вертикалі;
- б) горизонтально;
- в) вертикально;
- г) напрям сили визначається шляхом розрахунку.

93. У яких одиницях виражається колова швидкість обертання прокатного валка?

- а) об/хвил; б) с⁻¹; в) м/с.

94. У яких одиницях виражається кутова швидкість обертання валу ротора двигуна?

- а) об/хвил; б) с⁻¹; в) м/с.

95. У яких одиницях виражається кутове прискорення при обертанні валка?

- а) с⁻¹; б) м/с;
- в) м/с²; г) с⁻².

96. Плече сили прокатки - це:

- а) відстань від точки дії сили прокатки до осі обертання валка;
- б) найкоротша відстань від осі обертання валка до лінії дії сили прокатки;
- в) відстань від кінця вектора сили прокатки до осі обертання валка.

97. У яких одиницях виражається момент прокатки?

- а) Дж/м; б) Дж·м;
- в) Вт·м; г) Вт/м; д) Н·м.

98. У яких одиницях виражається потужність двигуна головного приводу стана (вказіть всі правильні відповіді)?

- а) Н·м; б) Дж; в) Дж/с;
- г) Вт; д) Дж·с.

99. Якщо сила заднього натягнення штаби (Т₀) більше сили переднього натягнення (Т₁), то приводний момент двигуна:

- а) збільшується; б) зменшується;
в) залишається без змін.

100. Якщо сили заднього і переднього натягнень рівні ($T_0 = T_1$), то (вказіть правильні відповіді):

- а) значення приводного моменту валків не залежить від значень сил натягнення;
б) чим більше сили натягнень, тим менше приводний момент;
в) сила, що діє між штабою і валком, направлена перпендикулярно осі прокатки;
г) сила прокатки тим менше, чим більше сили натягнення.

101. У яких одиницях виражається прискорення штаби при прокатуванні з прискоренням?

- а) c^{-1} ; б) m/c^2 ; в) m/c ; г) c^{-2} .

102. У яких одиницях виражається коефіцієнт тертя коливання між валками?

- а) безрозмірний; б) мм;
в) $1/m$; г) $1/m^2$.

103. За допомогою якого виду тертя передається обертання від приводного валка до робочого в кліті «кварто»?

- а) коливання;
б) спокою;
в) ковзання;
г) рідинного тертя;
д) молекулярного тертя.

104. Штаба – це ..

- а) лист;
б) стрічка
в) заготівка;
г) лист в рулоні;
д) лист довжиною < 10 м.

105. Рекристалізаційний відпал холоднокатаної сталі проводять з метою:

- а) відновити пластичність;
б) підвищення твердості;
в) зняття остаточних напружень;
г) підвищення міцності;
д) підвищення зносостійкості.

106. Випередженням називають таке явище при прокатуванні штаб, коли метал, виходячи із валків, має швидкість:

- а) меншу ніж колову швидкість прокатних валків;
б) середню швидкість прокатних валків;
в) більшу дугу захвату;
г) більший кут захвату;
д) більшу ніж колова швидкість прокатних валків.

107. Що таке напруження течії металу:

- а) напруження зовнішньої сили;
б) напруження розриву;
в) напруження зсуву
г) напруження початку пластичної деформації;
д) напруження розтягнення.

108. Однією з характерних відмінностей холодної прокатки тонких штаб від гарячої є:

- а) швидкість прокатки;
б) ширина штаби;
в) відсутність рекристалізації;
г) різні сили прокатки;
д) кількість валків в кліті.

109. Коефіцієнт витягання штаби більше при прокатуванні у валках:

- а) шорстких;
б) гладких;
в) полірованих;
г) у сухих валках;
д) полірованих з мастилом.

110. Як змінюється напруження течії металу при холодному прокатуванні?

- а) збільшується;
б) зменшується;
в) не змінюється;
г) зменшується при $\epsilon < 30\%$;
д) збільшується при $\epsilon < 30\%$.

111. Процес дресування штаб відбувається при відносному обтисненню ϵ , %:

- а) при $\epsilon > 20\%$; б) при $\epsilon < 2\%$;
в) при $\epsilon < 20\%$; г) при $\epsilon > 5\%$;
д) при $\epsilon = 30\%$.

112. Що відіграє вирішальну роль у визначенні пропускну здатності прокатного стана ?

- а) транспортні засоби; б) робочі кліті;
- в) ножиці; г) холодильники;
- д) рольганг.

113. Неперервний процес прокатки здійснюють на стані:

- а) з послідовним розташуванням клітей;
- б) зигзагоподібним розташуванням клітей;
- в) з лінійним розташуванням клітей та прокаткою штаби в декількох клітях;
- г) з однією робочою кліттю;
- д) з послідовним розташуванням клітей та прокаткою штаби в декількох клітях.

114. Яка робоча кліть прокатного стана називається універсальною?

- а) кліть, що має приводні і не приводні валки;
- б) кліть, що має валки однакового і різного діаметрів;
- в) чотири валкова кліть;
- г) кліть, що має горизонтальні і вертикальні валки.

115. Поняття різнотовщинності розповсюджується на наступні види листової продукції:

- а) товстий лист;
- б) тонкий гарячекатаний;
- у) тонкий холоднокатаний;
- г) товстий лист, тонкий гарячекатаний і холоднокатаний.

116. Контролюють різнотовщинність штаби:

- а) поздовжню;
- б) поздовжню і поперечну;
- в) поперечну;
- г) поздовжню, поперечну і діагональну.

117. Температурним клином при прокатуванні гарячекатаної штаби називається:

- а) зміна температури металу в осередку деформації;
- б) зміна товщини штаби в результаті різночасності прокатки її в i – тій кліті;
- в) зміна температури штаби в результаті різночасності прокатки її в i – тій кліті;

г) нерівномірність температури штаби в поперечному напрямі.

118. Як впливає «спливання» підшипників на різнотовщинність штаби при прокатуванні?

- а) збільшує поперечну різнотовщинність;
- б) збільшує поздовжню різнотовщинність;
- в) не впливає;
- г) зменшує поперечну різнотовщинність.

119. Один з шляхів поліпшення планшетності холоднокатаних штаб - :

- а) застосування протизгину робочих валків;
- б) полірування валків;
- в) зміна профілізації валків в процесі прокатки;
- г) збільшення шорсткості поверхні валків.

120. Пружне сплющення валків враховують при:

- а) гарячому прокатуванні листів завтовшки 12 мм;
- б) холодному прокатуванні листів завтовшки 12 мм;
- в) виробництві товстолистого прокату;
- г) виробництві холоднокатаної штаби.

Примітка: кожне питання оцінюється у 6,25 балів. При кількості питань у варіанті 16, загальна кількість балів складає:
 $16 \cdot 6,25 = 100$.

Укладач:

доц. каф. ОМТ

Проценко В.М.

Зав. каф. ОМТ

Явтушенко О.В.