

ПРАКТЫЧНЫЯ ЗАНЯТКІ

На практычных занятках рашаюцца задачы па разліку тэхналагічных і канструкцыйных параметраў машын і абсталявання прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў і праводзяцца калектывы з мэтай кантролю цяжучых ведаў студэнтаў.

Задача №1. Пабудаваць профіль камеры здрабнення і вызначыць даўжыню (L , мм) загрузачнай адтуліны шчокавай драбілкі з складаным рухам шчакі для здрабнення граніту пры зададзеных прадукцыйнасці Q , максімальных памерах кавалкаў у зыходным (D_{\max}) і канчатковым (d_{\max}) прадукце (табл. 1).

Табліца 1

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q , м ³ /Г	2,8	4,4	6,2	7,6	11,0	17,3	26,5	34,6	42,2	55,8
D_{\max} , мм	110	140	180	200	210	230	290	370	480	500
d_{\max} , мм	20	25	30	35	35	40	50	60	70	90

Задача №2. Вызначыць габарытныя размеры каткоў бегуноў з нерухомай чашай для здрабнення гліны з максімальным памерам кавалкаў d_{\max} (табл. 2). Якая частка магутнасці ад яе агульнай велічыні затрачваецца на здрабненне гэтых кавалкаў пры колькасці каткоў і скрабкаў па два.

Табліца 2

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
d_{\max} , мм	150	160	180	190	200	220	280	310	360	410

Задача №3. Вызначыць часціню вярчэння прываднага вала роліка-мятнікавага млына з умовы гарантыванага пападання кавалкаў пад ролікі вышыней H пры іх колькасці – z (табл. 3).

Табліца 3

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
H , мм	150	180	200	210	250	280	330	350	420	500
z , шт	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2

Задача №4. Визначыць аптымальную вуглавую хуткасць (ω , рад/с) і амплітуду (a , мм) ваганняў інерцыйнага вібрагрохата з кругавымі ваганнямі пры зададзеных размерах адтулін сіта ℓ і вугле нахілу грохата α (табл. 3).

Табліца 4

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ℓ , мм	60	46	32	25	20	16	10	7	4	1,5
α , град	10	5	15	30	10	15	25	30	35	25

Задача №5. Визначыць мінімальны размер (d , мм) шарападобнай часцінкі пяску, якая выдзеліцца ў вертыкальна-паточнай зоне паветранага праходнага класіфікатара пры зададзеных максімальным дыяметры корпуса D , дыяметры ўнутранага конуса D_k і расходзе газа Q (табл. 5).

Табліца 5

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D , м	1,1	2,3	3,3	3,8	4,1	4,6	5,2	5,7	6,4	7,0
D_k , м	0,8	1,0	2,2	2,1	2,3	2,5	3,6	4,5	4,6	5,3
Q , тыс.м ³ /гадз.	15	53	80	103	170	210	240	320	340	370

Задача №6. Визначыць прадукцыйнасць (Q , м³/гадз) і магутнасць прывада (N , кВт) двухвальнага змяшальніка для перамешвання гліны пры зададзеных дыяметры лапасцей D , унутраным радыусе лапасцей R , вугле устаноўкі лапасцей α , шырыні лапасцей b , часціні вярчэння валоў n (табл. 6). Даўжыню аднаго вітка вінтавой лініі прыняць роўнай дыяметру лапасцей. Колькасць лапасцей на адным вітку - 4.

Табліца 6

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D , м	1,2	1,15	0,9	0,85	0,8	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4
R , м	0,05	0,05	0,07	0,07	0,1	0,1	0,1	0,12	0,15	0,15
α , град	40	20	45	50	30	35	25	45	30	50
n , хв ⁻¹ .	36	52	31	44	40	39	48	50	42	32
b , мм	90	80	100	120	110	100	90	80	120	80

Задача №7. Визначыць прадукцыйнасць (Q , т/гадз.) і магутнасць прывада (N , кВт) шнэка гіпсаварачнага катла няспыннага дзеяння пры зададзеных вонкавым дыяметры шнэка D ; дыяметры вала d , кроку вітка t ; вышыні пад'ёму H ; вуглавой хуткасці вала ω (табл. 7).

Табліца 7

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D, м	0,42	0,44	0,58	0,46	0,54	0,45	0,40	0,6	0,48	0,56
d, м	0,10	0,12	0,15	0,13	0,1	0,11	0,15	0,18	0,14	0,16
t, м	0,16	0,14	0,1	0,12	0,13	0,11	0,15	0,16	0,1	0,15
H, м	1,5	1,4	1,6	2,0	1,8	1,5	1,9	1,7	1,4	1,8
ω , рад/с	19,5	19	18,5	18	17,5	17	16,5	16	15	20

Задача №8. Вызначыць вуглавую хуткасць вала (ω , рад/с) і часціню вярчэння (n , хв⁻¹) свабоднаролікавай цэнтрыфугі на стадыях размеркавання і ўшчыльнення пры зададзеных унутраным D_y і вонкавым D_b дыяметрах фармуемай трубы (табл. 8).

Табліца 8

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D_y , м	0,21	0,48	0,66	0,78	0,96	0,9	1,14	1,34	1,55	1,62
D_b , м	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8

Задача №9. Вызначыць прадукцыйнасць (Q , м³/гадз.) і магутнасць прывада (N , кВт) стужкавага вакуум-прэса пры вытворчасці глінянай цэглы, калі зададзены: дыяметр вінта D ; дыяметр ступіцы d ; крок вінта h ; таўшчыня лапасцей δ ; ціск прасавання p ; часціня вярчэння вінта n ; каэфіціент пракручвання масы φ ; адноснае памяншэнне аб'ёма масы ў выніку ўшчыльнення α (табл. 9).

Табліца 9

Параметр	Нумар варыянта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
l	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D, м	0,55	0,5	0,45	0,5	0,4	0,45	0,6	0,5	0,5	0,5
d, м	0,19	0,2	0,25	0,24	0,22	0,2	0,23	0,25	0,2	0,24
h, м	0,22	0,29	0,21	0,22	0,24	0,2	0,25	0,3	0,25	0,3
δ , м	0,033	0,025	0,02	0,03	0,02	0,025	0,024	0,023	0,025	0,03
P, МПа	0,4	0,5	0,5	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5
n , с ⁻¹	0,6	0,8	0,55	0,9	0,75	0,85	0,95	1,0	0,5	0,7
φ	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,25	0,25	0,3	0,25	0,25
α	0,15	0,14	0,16	0,15	0,14	0,16	0,15	0,16	0,14	0,15

Заданні для выканання курсавых праектаў

Тэма праекта выдаецца выкладчыкам па-магчымасці з прывязкай да месца практыкі студэнта.

У курсавым праекце распрацоўваецца агрэгат альбо машына, якая выкарыстоўваецца ў прамысловасці бадаўнічых матэрыялаў. У заданні на курсавое праектаванне, якое выдаецца выкладчыкам у час устаноўчай сесіі, указваецца тэма праекта, зыходныя даныя для праектавання, пералік пытанняў, якія неабходна распрацаваць у праекце і прыкладны графік выканання праекта.

У якасці зыходных даных прыводзяцца толькі асноўныя параметры праектуемай машыны. Астатнія звесткі, неабходныя для праектавання, студэнт павінен узяць альбо на прадпрыемстве з пашпарта машыны, альбо з даведачнай літаратуры.

У сувязі з гэтым студэнт, атрымаўшы заданне, павінен уважліва азнаёміцца з ім, вывучыць па літаратуры канструкцыю і прынцып дзеяння, методыку разліку машыны. На прадпрыемстве неабходна дэтальна вывучыць канструкцыю машыны і яе вузлоў, прынцып дзеяння асобных механізмаў.

Тэма 1. Разлік і праектаванне конуснай драбілкі сярэдняга драблення [1, 2].

Тэма 2. Разлік і праектаванне валковай драбілкі з гладкімі валкамі [1, 2, 5].

Тэма 3. Разлік і праектаванне дзвюхкамернага шаравога млына [1, 2, 7].

Тэма 4. Разлік і праектаванне шахтнага млына [8].

Тэма 5. Разлік і праектаванне валковага сярэднеходнага млына [9].

Тэма 6. Разлік і праектаванне інерцыйнага вібрагрохата [1, 2, 7].

Тэма 7. Разлік і праектаванне прапелернай мяшалкі [11, 12].

Тэма 8. Разлік і праектаванне гравітацыйнага змяшальніка цыклічнага дзеяння з перыферычным прывадам [1, 2, 10].

Тэма 9. Разлік і праектаванне ротарнага бетоназмяшальніка [1, 2].

Тэма 10. Разлік і праектаванне двухвальнага змяшальніка [1, 2, 5].

Тэма 11. Разлік і праектаванне правільна-адразнога станка з безупыннай падачай арматуры [4, 13].

Тэма 12. Разлік і праектаванне стужкавага бетонаўкладчыка [3, 4].

Тэма 13. Разлік і праектаванне аднаблочнай вібрапляцоўкі з прасторавымі ваганнямі [3, 4, 14].

Тэма 14. Разлік і праектаванне ударна-вібрацыйнай пляцоўкі [3, 4, 14].

Тэма 15. Разлік і праектаванне машын для заглажвання бетоннай паверхні з дыскавым рабочым органам [15].

Тэма 16. Разлік і праектаванне струннай рэзальнай машыны [16, 17].

Тэма 17. Разлік і праектаванне кривашыпна-рычажнага прэса для фармавання сілікатнай цэглы [3, 4].

Тэма 18. Разлік і праектаванне аўтамата-укладчыка [3, 4].

Тэма 19. Разлік і праектаванне лістафармавальнай машыны [3, 4].

Тэма 20. Разлік і праектаванне агрэгата для фармавання гіпсакардонных лістоў [3, 4].

Тэма 21. Разлік і праектаванне машыны для пракаткі ліставага ўзорчастага шкла [3, 6].

Тэма 22. Разлік і праектаванне прэса для вырабу паўблокаў [3, 6, 18].

Тэма 23. Разлік і праектаванне стужкавага вакуумнага прэса для вытворчасці глінянай цэглы [3, 5].

Тэма 24. Разлік і праектаванне каленна-рычажнага прэса для фармавання керамічных вырабаў [3, 5].

Тэма 25. Разлік і праектаванне машыны для рэзкі гліны (стругача) [5].

Літаратура

Асноўная літаратура

1. Бауман, В.А. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций: учеб. для строительных вузов / В.А. Бауман, Б.В. Клушанцев, В.Д. Мартынов. – М.: Машиностроение, 1981. – 324 с.
2. Сапожников, М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций / М.Я. Сапожников. – М.: Высшая школа, 1971.–382 с.
3. Борщевский, А.А. Механическое оборудование для производства строительных материалов и изделий: учеб. для вузов / А.А. Борщевский, А.С. Ильин. – Высш. школа, 1987. – 367 с.
4. Журавлев, М.И. Механическое оборудование предприятий вяжущих материалов и изделий на базе их / М.И. Журавлев, А.А. Фоломеев. – М.: Высшая школа, 1983. – 231 с.
5. Ильевич, А.П. Машины и оборудование для заводов по производству керамики и огнеупоров / А.П. Ильевич. – М.: Высшая школа, 1979. – 344 с.
6. Зубанов, В.А., Механическое оборудование стекольных заводов / В.А. Зубанов, Е.А. Чугунов, Н.А. Юдин. – М.: Машиностроение, 1984. – 368 с.

Дадатковая літаратура

7. Андреев, С.Е. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых / С.Е. Андреев, В.А. Перов, В.В. Зверевич. – М.: Недра, 1980. – 415 с.
8. Осокин, В.П. Молотковые мельницы / В.П. Осокин. – М.: Энергия, 1980. – 176 с.
9. Летин, Л.А., Среднеходные и тихоходные мельницы / Л.А. Летин, К.Ф. Раддатис. – М.: Энергия, 1981. – 360 с.
10. Строительные машины и монтажное оборудование: учеб. для студентов вузов / В.Д. Мартынов и др. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
11. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химических технологий / А.Г. Касаткин – М.: Химия, 1973. – 784 с.
12. Васильцов, Э.А. Аппараты для перемешивания жидких сред: справочное пособие / Э.А. Васильцов, В.Г. Ушаков. – Л.: Машиностроение, 1979. – 272 с.
13. Волков, Л.А. Оборудование для производства арматуры железобетонных изделий / Л.А. Волков. – М.: Машиностроение, 1984. – 224 с.
14. Савинов, О.А. Вибрационная техника уплотнения и формования бетонных смесей / О.А. Савинов, Е.В. Лавринович. – Л.: Стройиздат, 1986. – 280 с.

15. Болотный, А.В. Заглаживание бетонных поверхностей / А.В. Болотный. – Л.: Стройиздат, 1979. – 127 с.
16. Резание газобетона до автоклавной обработки и машины для получения изделий различных размеров / М.А. Иванов и др. – М.: ЦНИИТЭстроймаш, 1972. – 21 с.
17. Производство ячеисто-бетонных изделий: теория и практика / Н.П. Сажнев и др. – Мн.: «Стринко», 1999г. – 284 с.
18. Пневматические устройства и системы в машиностроении / Е.В. Герц и др. – М.: Машиностроение, 1981. – 408 с.
19. Сапожников, М.Я. Механическое оборудование предприятий строительных материалов. Атлас конструкций / М.Я. Сапожников – М.: Машиностроение, 1978. – 111 с.
20. Вайтехович, П.Е. Машины и оборудование предприятий строительных материалов. Атлас конструкций. / П.Е. Вайтехович, В.Н. Павлечко, А.А. Гарабажиу. – Мн.: БГТУ, 2005. – 78 с.
21. Проекты (работы) курсовые. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защита: СТП 002-2007 / под ред. М.М. Ревяко. – Мн.: БГТУ, 2007. – 39 с.
22. ЕСКД. Основные положения. – М.: Издательство стандартов, 1991 г. – 353 с.
23. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. – М.: Издательство стандартов, 1991 г. – 201 с.
24. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение / В.С. Левицкий. - М.: Высш. шк., 2000. – 352 с.
25. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3 т. / В.И. Анурьев; под ред. И.Н. Жестковой – М.: Машиностроение, 2001. – 3 т.