

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ
Е.А.БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ
ХИМИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
Химиялық технология және мұнай химиясы кафедрасы

Капиллярлық құбылыстардың дамуына үлес қосқан ғалымдар

Дайындаған: Сағынтаева А
БЗХТ-21 студенті
Тексерген: Х.Ф.К.доцент Рахимжанова Н.Ж



ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

(15.02.1452-02.05.1519)



Леонардо да Винчи (итал. Leonardo da Vinci, 15 ақпан, 1452 жыл, Винчи қаласының маңы — 2 мамыр 1519 жыл, Амбуаза, Түрен, Франция) — 1452 жылы Винчи қаласының маңында дүниеге келген.

Шығармашылығы:

Леонардо До Винчи «Мона Лиза» суретін салған. Бұл оның ең әйгілі шығармасы. Деректер бойынша суретте 1479 жылы өмір сүрген Лиза атты әйел бейнеленген, ал кейбір деректер бойынша суретте Леонардо До Винчи өзінің әйел келбетіндегі суретін салды деген дерек бар.

Өнертанқыштығы:*Капиллярлық құбылыстарды алғаш ашып зерттеген.*

ауаны сығып, құбырлармен жүргізетін құрал жасаған. Бұны пештерді жағудан бөлмелерді желдетуге дейін қолданады.



БЛЕЗ ПАСКАЛЬ

Блез Паскаль (фр. Blaise Pascal, Маусымның 19, 1623 жыл—Тамыздың 19, 1662 жыл) - XVII-ғасырда өмір сүрген француз математигі және физигі, пәлсапашы, әдебиетшісі, математикалық анализ, ықтималдық теориясының, кескіндік геометрияның негізін салушылардың бірі, гидростатиканың негізгі заңының ауторы. Паскаль 12 жасынан бастап ғылыммен шұғылданды.

***Қызық дерек:** Қазіргі кезде ең қарапайым тачканы Паскалдың ойлап тапқанын жұрт біле бермеуі де мүмкін. Тұрақты маршруты бар жалпыға қол жетімді жүйелі жүріп тұратын қалалық көлік минибустың - алғашқы көп орынды ат экипажының идеясы да осы Паскальға тиесілі.*



ӨНЕРТАЛҚЫШТЫҒЫ:

Блез Паскаль бірнеше жылдан соң ондық санау жүйесінде сандарды қосуға мүмкіндік беретін механикалық есептеу құрылғысы – қосу машинасын жасады. Бұл машинада цифрлар сондай бөлінісі бар дискілерді (дөңгелектерді) айналдыру жолымен қойылатын, ал амалдың нәтижесін әр цифрға арналған терезеден оқуға болатын.

Дискілер бірімен-бірі байланыста қозғалатын, қосу кезінде бірлікті келесі разрядқа тасымалдау ескерілетін. Мұндағы бірліктер дискісі ондықтың дискісімен, ондық – жүздіктің дискісімен және т.с.с. сияқты байланыста еді. Егер диск айналған кезде нөлден өтсе, онда келесі диск бір бірлікке «алға» айналатын. Осы айналыс өз кезегінде келесі дискіні бір бірлікке алға айналдыратын. Паскаль машинасының басты кемістігі қосудан басқа амалдарды орындауға



Паскальдың қосу машинасы



Паскальдың өзара байланысқан дөңгелектері

Дж. ЖЮРЕН

(1684 – 1750)

Қатты денемен жанасқан сұйықтық бетінің пішіні жұғу құбылысының әсері бойынша анықталады. Сұйықтық қатты денеге жұғу үшін, сұйықтық пен сол қатты дене молекулалары арасындағы ілінісу күші (F_1) сұйықтық молекулаларының өз арасындағы тартылу күшінен артық (F_2) болуы керек (яғни $F_1 > F_2$). Бұл жағдайда сұйықтық ыдыс қабырғасымен жоғары көтеріледі. Оның тар ыдыстағы (капилляр түтіктегі) беті ойыс болады. Қатты денеге жұқпайтын (яғни $F_1 < F_2$) сұйықтықтың капилляр түтіктегі деңгейі кең ыдыстағы сұйықтық деңгейінен төмен әрі оның беті дөңес болып келеді. Капилляр түтіктегі сұйықтықтың имек беті **мениск** деп аталады. Жұғатын сұйықтықтың менискісі ойыс, жұқпайтын сұйықтықтың менискісі дөңес болады. Ойыс менискі астындағы капиллярлық қысым теріс болғандықтан, түтіктегі сұйықтық салмағы капиллярлық қысыммен ($\Delta\rho$) теңгерілгенше, сұйықтық жоғары көтеріле береді. Тепе-теңдік күйде мына қатыс орындалады (1-теңдеу) :

$$\Delta\rho = \pm 2\sigma/r = (\rho_1 - \rho_2) * gh \quad (1)$$

(мұндағы ρ_1 және ρ_2 – сұйықтық (1) пен газдың (2) тығыздығы, σ – фазааралық беттік керілу, r – мениск беті орташа қисықтығының радиусы, g – еркін түсу үдеуі. Капиллярлы көтерілу биіктігін суланудың сипаттамасымен байланыстыру үшін мениск радиусын сулану бұрышы және капилляр радиусы арқылы өрнектейміз (2-теңдеу).

$$h = \frac{2\sigma \cos \theta}{r_0(\rho - \rho_0)g}$$

Д.Жюрен (1684 – 1750) формуласы деп аталатын бұл өрнек сұйықтықтың капилляр түтік бойымен көтерілу (не төмен түсу) биіктігін (h) анықтайды.



ЮНГ ТОМАС

(13.06.1773. – 10.05.1829)



Юнг (Young) Томас (13.6.1773. – 10.5.1829) – жарықтың толқындық теориясын жасаушылардың бірі. Юнгтің ғылыми еңбектері физика, химия, физиология, медицина, астрономия, геофизика, техника, филология, т. б. ғылым мен техника салаларына арналған.

Шеткі жұғу бұрышы.

Сұйықтың дененің бетіне жұғуы шеткі жұғу бұрышы (θ) арқылы сипатталады.

$$\cos \theta = (b_k/g - b_k/c) / b_c/g$$

Бұл теңдеу – Юнг теңдеуі деп аталады.

$\cos \theta =$ В сұйықтың жұғу қабілетін сипаттайды. Сондықтан оны жұғу деп атайды.



ПЬЕР ЛАПЛАС

(23.03.1749 – 05.03.1827)

Пьер-Симон, маркиз де Лаплас (фр. Pierre-Simon de Laplace; 23 наурыз 1749 — 5 наурыз 1827) — XVIII-XIX -дың француз математигі, механигі, физигі және астрономы; аспан механикасы аясындағы жұмыстарымен аты шыққан; дифференциалды теңдеулер, ықтималдық теориясының ашушыларының бірі.

1816 жылы алғаш рет П. Лапласка пиллярның мұқабасын аштықтарды есептеді.



Капиллярлық қысым— судың капиллярлық көтерілу биіктігіне сәйкес келетін қысым. Мұндай қысым жайында заңдылықты теория жүзінде алғаш дәлелдеген белгілі француз ғалымы П. Лаплас (1806 жылы).

Сұйықтың табиғатына, құрамына байланысты сұйық беті дөңес немесе ойыс болуы мүмкін. Осы ойыс немесе дөңес бетте беттік керілу күші нәтижесінде қосымша қысым пайда болады.

Дөңес бет астында пайда болған қосымша қысым төмен бағытталса, ойыс бет астындағы қысым жоғары қарай бағытталады. 1806 жылы Лаплас осы қосымша қысымды анықтайтын формуланы тұжырымдады:

$$\Delta P = \pm \sigma \left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right]$$



ИППОЛИТ СТЕПАНОВИЧ ГРОМЕКА ***(27.01.1851-13.10.1889)***

*Ресейлік ғалым-механик, Қазан
Университетінің профессоры,
Капиллярлық құбылыстарға
анықтама берген Өз заманындағы
атақты публицист, әрі шенеуліу С.С.
Громекидың ұлы. Седлецдағы
гимназияны алтын белгіге
бітіріп, 1869 жылы Мәскеу
Университетінің математика
бағытына оқуға түскен.*

*И.С.Громека (1851-1889) винттік
ағынның және капиллярлық
құбылыстардың теориясын жасады.*

