

AMUT S.p.A.
28100 NOVARA (Italy) - Via Cameri, 16
Ph. +39 0321 6641 - Fax +39 0321 474200
E-mail: amut@amut.it - Web site: www.amut.it



Quality Certification since 1995

0902 / REV.2.095051 IT/GB

Italiano - English

Linee di estrusione per
Tube PE-X 5 strati

Extrusion Lines for
5-layers X-PE Pipes



EXTRUSION

IL PROGETTO

La scelta progettuale è stata indirizzata su uno schema di distribuzione del flusso a spirali, per garantire l'uniformità e la distribuzione degli spessori dei singoli strati indipendentemente dalla viscosità del polimero durante il processo di estrusione. Non sono quindi necessari interventi da parte dell'operatore per mantenere costante la qualità del tubo estruso al variare delle condizioni di estrusione.

Testa di coestruzione tubi pex a 5 strati con diametri da 12 a 63 mm.

La scelta di disporre le spirali su piani paralleli al posto della più tradizionale disposizione su cilindri concentrici, ha permesso il raggiungimento di più obiettivi, tra cui:

- | | |
|---|--|
| • Riduzione delle dimensioni della testa. | • Reduction of head dimensions. |
| • Riduzione della lunghezza dei canali di flusso. | • Reduction of the flow channels length. |
| • Minor consumo di materiale per la pulizia necessaria al termine della produzione. | • Lower material consumption during cleaning operation at end of production. |
| • Riduzione della pressione durante il processo di estrusione. | • Melt pressure reduction during extrusion process. |
| • Possibilità di orientare e sviluppare in modo ottimale i canali di flusso. | • High efficiency adjustment of flow channels for material distribution. |
| • Semplicità costruttiva. | • Easy assembly design. |

La testa può essere alimentata da tre, quattro o cinque estrusori dipendentemente dalle esigenze del cliente (possibilità di differenziare materiale e colore).

Nel caso in cui un solo estrusore debba alimentare due strati, viene prevista una valvola di regolazione della portata al fine di controllarne facilmente la ripartizione del materiale.

THE PROJECT

Development has been based on a spiral flow distributor design allowing uniformity and constant thickness distribution on each single layer independently. As a result different polymers viscosity will not affect the extrusion process. Moreover, pipe quality will remain stable under various extrusion conditions with no need for any adjustments made by operators.

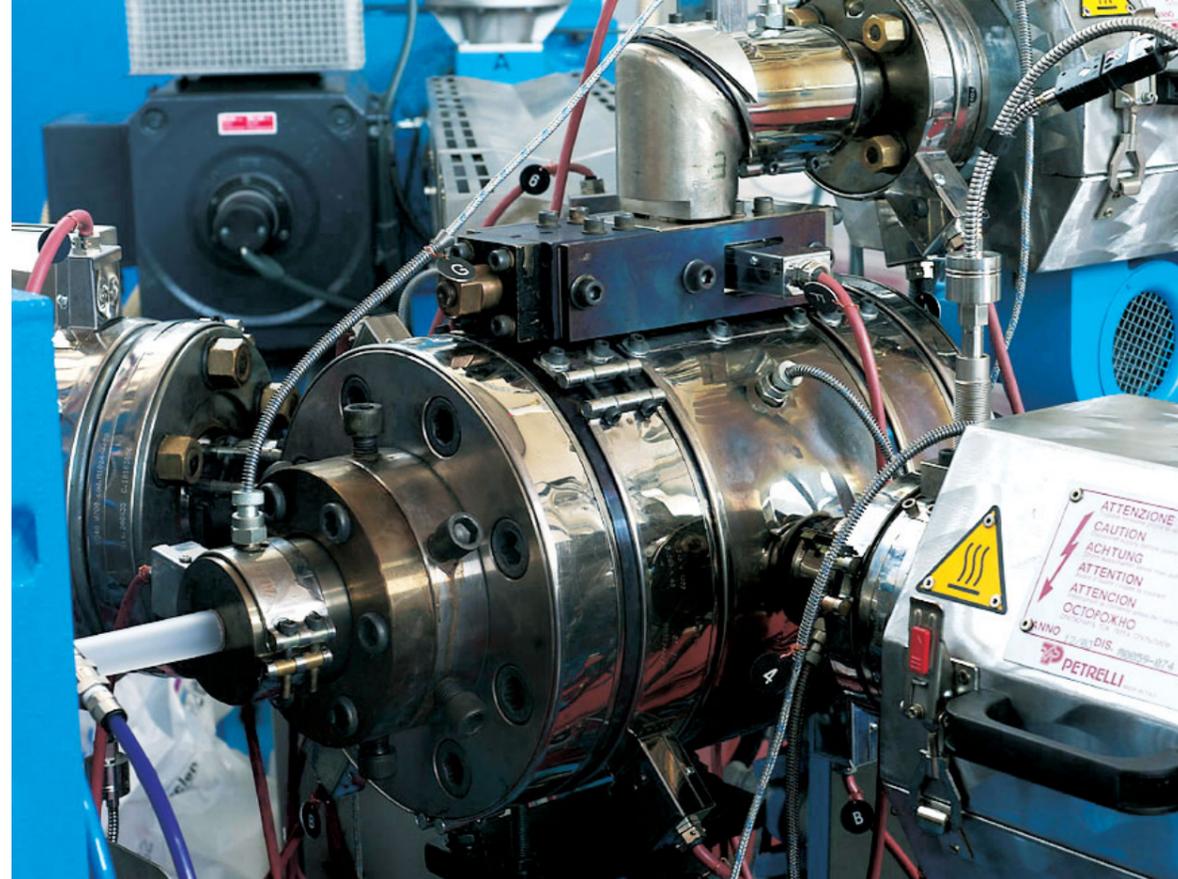
Co-extrusion head 5-layers pex pipes with diameters from 12 up to 63 mm.

The choice to place spirals on parallel design instead of conventional position on concentric cylinders allows to achieve excellent results such as:

- | | |
|---|--|
| • Riduzione delle dimensioni della testa. | • Reduction of head dimensions. |
| • Riduzione della lunghezza dei canali di flusso. | • Reduction of the flow channels length. |
| • Minor consumo di materiale per la pulizia necessaria al termine della produzione. | • Lower material consumption during cleaning operation at end of production. |
| • Riduzione della pressione durante il processo di estrusione. | • Melt pressure reduction during extrusion process. |
| • Possibilità di orientare e sviluppare in modo ottimale i canali di flusso. | • High efficiency adjustment of flow channels for material distribution. |
| • Semplicità costruttiva. | • Easy assembly design. |

The head can be fed by three, four or five extruders according to customer requirements (possibility to process different materials and colours).

In case of one extruder feeding two channels, a flow valve is provided in order to easily adjust material distribution.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

N° 2 estrusori principali EA 60 LD 33:1 per la produzione degli strati esterno (A) ed interno (D) in PEX-B. Entrambi gli estrusori sono attrezzati con dosaggio gravimetrico a 3 componenti.

N° 1 coestrusore EA 35 LD 28:1 per la produzione degli strati "legante" intermedi (B). L'estrusore è attrezzato con dosaggio gravimetrico a 1 componente.

N° 1 coestrusore EA 35 LD 28:1 per la produzione dello strato "barriera" centrale (B). L'estrusore è attrezzato con dosaggio gravimetrico a 1 componente.

La struttura tipica del tubo coestruso è:

- A. PEX-B
- B. Legante
- C. EVOH (barriera ossigeno)
- B. Legante
- D. PEX-B

Vengono utilizzati strati di materiale legante con spessore di 50 my e strato barriera con spessore 100 my.

Lo strato legante (B) prodotto dal coestrusore viene diviso in entrata alla testa ed ogni singolo flusso può essere controllato e regolato singolarmente. La precisione di controllo garantita dal sistema di estrusione è inferiore all'1%.

Capacità linea tubo multistrato 300 kg/h.

La linea può estrudere anche tubo standard in HDPE utilizzando uno dei due estrusori principali EA 60 ad una capacità di 300 kg/h. La perfetta distribuzione dei singoli strati è quindi importante per la garanzia di qualità del tubo multistrato, una cattiva distribuzione farebbe crollare le prestazioni del tubo.

TECHNICAL FEATURES

N° 2 main extruders EA 60 LD 33:1 for the production of outer (A) and inner (D) layers in PEX-B. Both extruders are equipped with 3-component gravimetric dosing unit.

N° 1 co-extruder EA 35 LD 28:1 for the production of intermediate "bonding" layers (B). The extruder is equipped with 1-component gravimetric dosing unit.

N° 1 co-extruder EA 35 LD 28:1 for the production of the central "barrier" layer (B). The extruder is equipped with 1-component gravimetric dosing unit.

The typical co-extruded pipe structure is as follows :

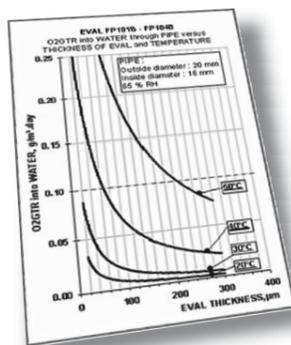
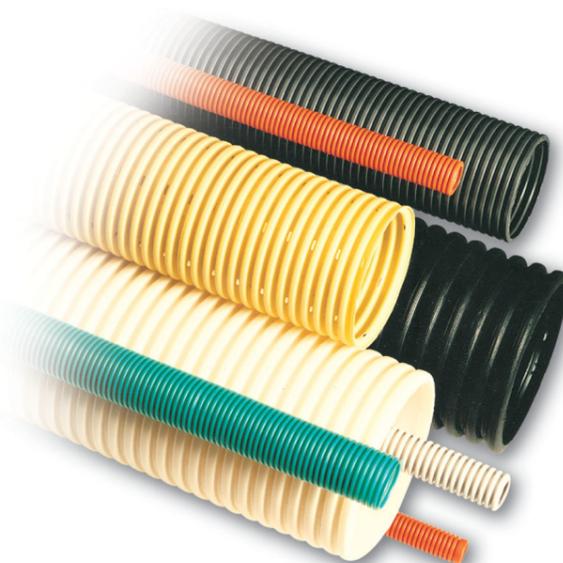
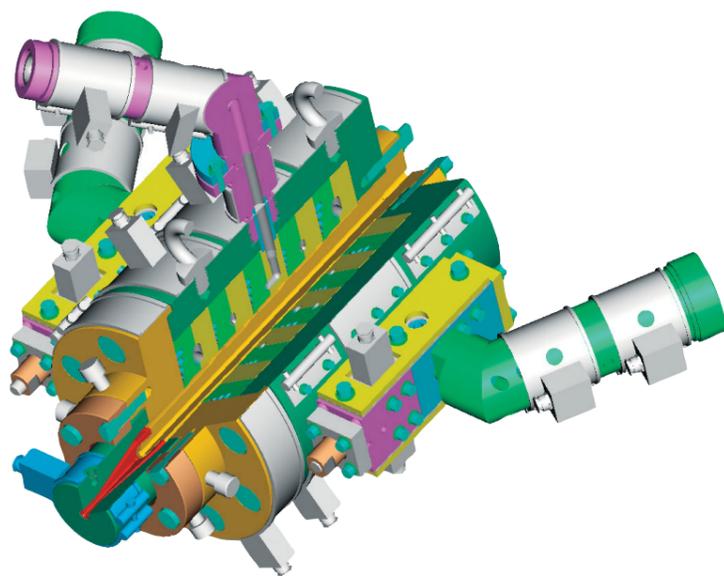
- A. PEX-B
- B. Bonding agent
- C. EVOH (oxygen barrier)
- B. Bonding agent
- D. PEX-B

Layers of bonding material having 50 my thickness and barrier layer having 100 my thickness are extruded.

Bonding layer (B) produced by the co-extruder is divided at the head inlet and each single flow can be controlled and regulated separately. The accuracy of the extrusion system is within 1%.

The output of multilayers pipe line is 300 kg/h.

The line can also process HDPE standard pipe, using one of the two main EA 60 extruders with an output of 300 kg/h. The perfect distribution of each single layer gives the guarantee of top quality multi-layer pipes.



Grazie allo strato barriera centrale con spessore di 100 my la permeabilità all'ossigeno del tubo prodotto viene contenuta ben al di sotto del limite imposto dalle norme (DIN 4726) indicato in 0,1 g/m² per giorno a 40 °C (vedi grafico qui a lato). Naturalmente la capacità di barriera è influenzata dallo spessore dello strato e dalla temperatura di esercizio.

Thanks to the middle barrier layer of 100 my thickness, the permeability to oxygen of the produced pipe is below the standard limits (DIN 4726) expressed in 0,1 g/m² / day at 40 °C (see graphic at the side). Of course, the barrier efficiency is influenced by layer thickness and operation temperature.

